中國天文曆法史料 五

楊家駱主編

中國史料系編

鼎文書局印行

中華民國六十七年三月初版

中國史料系編 中國天文曆法史料

第二部分 下一册 基本定價貳拾貳元陸角整

主編者：楊家駱
出版者：鼎文書局
發行人：李文齋
發行處：鼎文書局
臺北市金山街八十五號之三
郵政劃撥儲金第一八一六三號
局版臺業字第〇二六一號

中國天文曆法史料第五册目錄

第二部分　正史律曆志（下）

第五册附錄

元史曆志一　原卷五十二

夫明時治曆，自黃帝、堯、舜與三代之盛王，莫不重之，其文備見於傳記矣。雖去古既遠，其法不詳，然原其要，不過隨時考驗，以合於天而已。漢劉歆作三統曆，始立積年日法，以爲推步之準。後世因之，歷唐而宋，其更元改法者，凡數十家，豈故相爲乖異哉？蓋天有不齊之運，而曆爲一定之法，所以既久而不能不差，既差則不可不改也。

元初承用金大明曆，庚辰歲，太(宗)〔祖〕西征，〔一〕五月望，月蝕不效；二月、五月朔，微月見於西南。中書令耶律楚材以大明曆後天，乃損節氣之分，減周天之秒，去交終之率，治月轉之餘，課兩曜之後先，調五行之出沒，以正大明曆之失。且以中元庚午歲，國兵南伐，而天下略定，推上元庚(子)〔午〕歲天正十一月壬戌朔，〔二〕子正冬至，日月合璧，五星聯珠，同會虛宿六度，以應太祖受命之符。又以西域、中原地里殊遠，創爲里差以增損之，雖東西萬里，不復差忒。遂題其名曰西征庚午元曆，表上之，然不果頒用。

至元四年，西域札馬魯丁撰進萬年曆，世祖稍頒行之。十三年，平宋，遂詔前中書左丞許衡、太子贊善王恂、都水少監郭守敬改治新曆。衡等以爲金雖改曆，止以宋紀元曆微加

增益，實未嘗測驗於天。乃與南北日官陳鼎臣、鄧元麟、毛鵬翼、劉巨淵、王素、岳鉉、高敬等參考累代曆法，復測候日月星辰消息運行之變，參別同異，酌取中數，以爲曆本。十七年冬至，曆成，詔賜名曰授時曆。十八年，頒行天下。二十年，詔太子諭德李謙爲曆議，發明新曆順天求合之微，考證前代人爲附會之失，誠可以貽之永久，自古及今，其推驗之精，蓋未有出於此者也。今衡、恂、守敬等所撰曆經及謙曆議故存，皆可考據，是用具著于篇。惟萬年曆不復傳，而庚午元曆雖未嘗頒用，其爲書猶在，因附著于後，使來者有考焉。作曆志。

授時曆議上

驗氣

天道運行，如環無端，治曆者必就陰消陽息之際，以爲立法之始。陰陽消息之機，何從而見之？惟候其日晷進退，則其機將無所遁。候之之法，不過植表測景，以究其氣至之始。智作能述，前代諸人爲法略備，苟能精思密索，心與理會，則前人述作之外，未必無所增益。

舊法擇地平衍，設水準繩墨，植表其中，以度其中晷。然表短促，尺寸之下所爲分秒太、半、少之數，未易分別。表長，則分寸稍長，所不便者，景虛而淡，難得實景。前人欲就

虛景之中考求眞實，或設望筩，或置小表，或以木爲規，皆取表端日光下徹圭面。今以銅爲表，高三十六尺，端挾以二龍，舉一橫梁，下至圭面，共四十尺，是爲八尺之表五。圭表刻爲尺寸，舊寸一，今申而爲五，釐毫差易分。別創爲景符，以取實景。其制以銅葉，博二寸，長加博之二，中穿一竅，若針芥然，以方闆爲趺，一端設爲機軸，令可開闔，楮其一端，使其勢斜倚，北高南下，往來遷就於虛景之中，竅達日光，僅如米許，隱然見橫梁於其中。舊法以表端測晷，所得者日體上邊之景，今以橫梁取之，實得中景，不容有毫末之差。

地中八尺表景，冬至長一丈三尺有奇，夏至尺有五寸。今京師長表，冬至之景七丈九尺八寸有奇，在八尺表則一丈五尺九寸六分；夏至之景一丈一尺七寸有奇，在八尺表則二尺三寸四分。雖晷景長短所在不同，而其景長爲冬至，景短爲夏至，則一也。惟是氣至時刻考求不易，蓋至日氣正，則一歲氣節從而正矣。劉宋祖沖之嘗取至前後二十三四日間晷景，折取其中，定爲冬至，且以日差比課，推定時刻。宋皇祐間，周琮則取立冬、立春二日之景，以爲去至既遠，日差頗多，易爲推考。紀元以後諸曆，爲法加詳，大抵不出沖之之法。新曆積日累月，實測中晷，自遠日以及近日，取前後日率相埒者，參考同異，初非偏取一二日之景，以取數多者爲定，實減大明曆一十九刻二十分。仍以累歲實測中晷日差分寸，定擬二至時刻于后。

推至元十四年丁丑歲冬至

其年十一月十四日己亥，景長七丈九尺四寸八分五釐五毫；至二十一日丙午，景長七丈九尺五寸四分一釐；二十二日丁未，景長七丈九尺四寸五分五釐。以己亥、丁未二日之景相校，餘三分五(釐)〔毫〕爲晷差，〔三〕進二位；以丙午、丁未二日之景相校，餘八分六釐爲法，除之，得三十五刻；用減相距日八百刻，餘七百六十五刻；折取其中，加半日刻，共爲四百三十二刻半；百約爲日，得四日；餘以十二乘之，百約爲時，得三時，滿五十又作一時，共得四時，餘以十二收之，得三刻；命初起距日己亥算外，得癸卯日辰初三刻爲丁丑歲冬至。此取至前後四日景。

十一月初九日甲午，景七丈八尺六寸三分五釐五毫；至二十六日辛亥，景七丈八尺七寸九分三釐五毫；二十七日壬子，景七丈八尺五寸五分。以甲午、壬子景相減，復以辛亥、壬子景相減，準前法求之，亦得癸卯日辰初三刻。至二十八日癸丑，景七丈八尺三寸四釐五毫，用壬子、癸丑二日之景與甲午景，準前法求之，亦合。此取至前後八九日景。

十一月丙戌朔，景七丈五尺九寸八分六釐五毫；二日丁亥，景七丈六尺三寸七分七釐；至十二月初六日庚申，景七丈五尺八寸五分一釐。準前法求之，亦在辰初三刻。此取至前後一十七日景。

十(二)月二十一日丙子，[四]景七丈九寸七分一釐；至十二月十六日庚午，景七丈七寸六分；十七日辛未，景七丈一寸五分六釐五毫。準前法求之，亦得辰初三刻。此取至前後二十七日景。

六月初五日癸亥，景一丈三尺八分；距十五年五月癸未朔，景一丈三尺三分八釐五毫；初二日甲申，景一丈二尺九寸二分五毫。準前法求之，亦合。此取至前後一百六十日景。

推十五年戊寅歲夏至

五月十九日辛丑，景一丈一尺七寸七分七釐五毫；距二十八日庚戌，景一丈一尺七寸八分；二十九日辛亥，景一丈一尺八寸五釐五毫。用辛丑、庚戌二日之景相減，餘二釐五毫，進二位爲實；復用庚戌、辛亥景相減，餘二分五釐五毫爲法；除之，得九刻，用減相距日九百刻，餘八百九十一刻；半之，加半日刻，百約，得四日；餘以十二乘之，百約，得十一時；餘以十二收爲刻，得三刻；命初起距日辛丑算外，得乙巳日亥正三刻夏至。此取至前後四日景。

十四年十二月十五日己巳，景七丈一尺三寸四分三釐；距十五年十一月初二日辛巳，景七丈七寸五分九釐五毫；初三日壬午，景七丈一尺四寸六釐。用己巳、壬午景相減，以辛巳、壬午景相減除之，亦合。此用至前後一百五十六日景。

十四年十二月十二日丙寅，景七丈二尺九寸七分二釐五毫；十三日丁卯，景七丈二尺四寸五分四釐五毫；十四日戊辰，景七丈一尺九寸九釐；距十五年十一月初四日癸未，景七丈一尺九寸五分七釐五毫；初五日甲申，景七丈二尺五寸五釐；初六日乙酉，景七丈三尺三分三釐五毫。前後互取，所得時刻皆合。此取至前後一百五十八九日景。

十四年十二月初七日辛酉，景七丈五尺四寸一分七釐；初八日壬戌，景七丈四尺九寸五分九釐五毫；初九日癸亥，景七丈四尺四寸八分六釐；距十五年十一月初九日戊子，景七丈四尺五寸二分五毫；初十日己丑，景七丈五尺三釐五毫；十一日庚寅，景七丈五尺四寸四分九釐五毫。以壬戌、己丑景相減爲實，以辛酉、壬戌景相減爲法，除之；或以壬戌、癸亥景相減，或以戊子、己丑景相減，若己丑、庚寅景相減，推前法求之，皆合。此取至前後一百六十三四日景。

推十五年戊寅歲冬至

其年十一月十九日戊戌，景七丈八尺三寸一分八釐五毫；距閏十一月初九日戊午，景七丈八尺三寸六分三釐五毫；初十日己未，景七丈八尺八分二釐五毫。用戊戌、戊午二日景相減，餘四分五釐爲晷差，進二位，以戊午、己未景相減，餘二寸八分一釐爲法，除之，得一十六刻，加相距日二千刻，半之，加半日刻，百約，得十日；餘以十二乘之，百約爲時，滿五

十又進一時，共得七時；餘以十二收爲刻，命初起距日己亥算外，得戊申日未初三刻爲戊寅歲冬至。此取至前後十日景。

十一月十二日辛卯，景七丈五尺八寸八分一釐五毫；十三日壬辰，景七丈六尺三寸一釐五毫；閏十一月十五日甲子，景七丈六尺三寸六分六釐五毫；十六日乙丑，景七丈五尺九寸五分三釐；十七日丙寅，景七丈五尺五寸四釐五毫。用壬辰、甲子景相減爲實，以辛卯、壬辰景相減爲法，除之，亦得戊申日未初三刻。或用甲子、乙丑景相減，推之，亦合。若用辛卯、乙丑景相減爲實，用乙丑、丙寅景相減，除之，並同。此取至前後十六七日景。

十一月初八日丁亥，景七丈四尺三分七釐五毫；閏十一月二十日己巳，景七丈四尺一寸二分；二十一日庚午，景七丈三尺六寸一分四釐五毫。用丁亥、己巳景相減爲實，以己巳、庚午景相減，除之，亦同。此取至前後二十一日景。

六月二十六日戊寅，景一丈四尺四寸五分二釐五毫；二十七日己卯，景一丈四尺六寸三分八釐；至十六年四月二日戊寅，景一丈四尺四寸八分一釐。以二戊寅景相減，用後戊寅、己卯景相減，推之，亦同。此取至前後一百五十日景。

五月二十八日庚戌，景一丈一尺七寸八分；至十六年四月二十九日乙巳，景一丈一尺八寸六分三釐；三十日丙午，景一丈一尺七寸八分三釐。用庚戌、丙午景相減，以乙巳、丙

午景相減，推之，亦同。此取至前後百七十八日景。

推十六年己卯歲夏至

四月十九日乙未，景一丈二尺三寸六分九釐五毫；二十日丙申，景一丈二尺二寸九分三釐五毫；至五月十九日乙丑，景一丈二尺二寸六分四釐。以丙申、乙丑景相減，餘二分九釐五毫爲晷差，進二位；以乙未、丙申景相減，得七分六釐爲法，除之，得三十八刻；加相距日二千九百刻，半之，加半日刻，百約，得十五日；餘以十二乘之，百約，得二時；餘以十二收之，得二刻；命初起距日丙申算外，得辛亥日寅正二刻爲夏至。此取至前後十五日景。

三月二十一日戊辰，景一丈六尺三寸九分五毫；六月十六日壬辰，景一丈六尺九分九釐五毫；十七日癸巳，景一丈六尺三寸一分一釐。用戊辰、癸巳景相減，以壬辰、癸巳景相減，準前法推之，亦合。此取至前後四十二日景。

三月初二日己酉，景二丈一尺三寸五釐；至七月初七日壬子，景二丈一尺一寸九分五釐五毫；初八日癸丑，景二丈一尺四寸八分六釐五毫。用己酉、壬子景相減，以壬子、癸丑景相減，如前法推之，亦合。此取至前後六十一二日景。

三月戊申朔，景二丈一尺六寸一分一釐；至七月初八日癸丑，景二丈一尺四寸八分六釐五毫；初九日甲寅，景二丈一尺九寸一分五釐五毫。用戊申、癸丑景相減，以癸丑、甲寅

景相減，準前法推之，亦同。此取至前後六十二三日景。

二月十八日乙未，景二丈六尺三分四釐五毫；至七月二十一日丙寅，景二丈五尺八寸九分九釐；二十二日丁卯，景二丈六尺二寸五分九釐。用乙未、丙寅景相減，以丙寅、丁卯景相減，如前法推之，亦同。此取至前後七十五六日景。

二月三日庚辰，景三丈二尺一寸九分五釐五毫；至八月初五日庚辰，景三丈一尺五寸九分六釐五毫；初六日辛巳，景三丈二尺二分六釐五毫。用前庚辰與辛巳景相減，以後庚辰、辛巳景相減，如前推之，亦同。此取至前後九十日景。

正月十九日丁卯，景三丈八尺五寸一釐五毫；至八月十八日癸巳，景三丈七尺八寸二分三釐；十九日甲午，景三丈八尺三寸一分五毫。用丁卯、甲午景相減，以癸巳、甲午景相校，如前推之，亦同。此取至前後一百三四日景。

推十六年己卯歲冬至

十月二十四日戊戌，景七丈六尺七寸四分；至十一月二十五日己巳，景七丈六尺五寸八分；二十六日庚午，景七丈六尺一寸四分二釐五毫。用戊戌、己巳景相減，餘一寸六分爲晷差，進二位；以己巳、庚午景相減，餘四寸三分七釐五毫爲法；除之，得三十六刻；以相減距日三千一百刻，餘三千六十四刻；半之，加五十刻，百約，得一十五日；餘以十二乘之，百

約爲時，滿五十，又進一時，共得十時；餘以十二收之爲刻，得二刻；命初起距日戊戌算外得癸丑日戌初二刻冬至。此取至前後十五六日景。

十月十八日壬辰，景七丈四尺五分二釐五毫；十九日癸巳，景七丈四尺五寸四分五釐；二十日甲午，景七丈五尺二分五釐；至十一月二十八日壬申，景七丈五尺三寸二分；二十九日癸酉，景七丈四尺八寸五分二釐五毫；十二月甲戌朔，景七丈四尺三寸六分五釐；初二日乙亥，景七丈三尺八寸七分一釐五毫。用甲午、癸酉景相減，癸巳、甲午景相減，如前推之，亦同。若以壬申、癸酉景相減爲法，推之亦同。此取至前後十八九日景。

若用癸巳與甲戌景相減，以壬辰、癸巳景相減，推之，或癸巳、甲午景相減，推之，或用甲戌、癸酉景相減，推之，或甲戌 乙亥景相減，推之，或以壬辰、乙亥景相減，用壬辰、癸巳景相減，推之並同。此取至前後二十日景。

十月十六日庚寅，景七丈三尺一分五釐；十二月初三日丙子，景七丈三尺三寸二分；初四日丁丑，景七丈二尺八寸四分二釐五毫。用庚寅、丁丑景相減，以丙子、丁丑景相減，推之亦同。此取至前後二十三日景。

十月十四日戊子，景七丈一尺九寸二分二釐五毫；十五日己丑，景七丈二尺四寸六分九釐；十二月初五日戊寅，景七丈二尺二寸七分二釐五毫。用己丑、戊寅景相減，以戊子、

己丑景相減，推之，或用己丑、庚寅相減，推之亦同。　此取至前後二十四日景。

十月初七日亥巳，景六丈七尺七寸四分五釐；初八日壬午，景六丈八尺三寸七分二釐五毫；初九日癸未，景六丈八尺九寸七分七釐五毫；十二月十二日乙(丑)〔酉〕，(己)景六丈八尺一寸四分五釐。　用壬午、乙(丑)〔酉〕景相減，以辛巳、壬午相減，推之，壬午、癸未景相減，推之亦同。　此取至前後三十二日景。

十月乙亥朔，景六丈三尺八寸七分；十二月十八日辛卯，景六丈四尺二寸九分七釐五毫；十九日壬辰，景六丈三尺六寸二分五釐。　用乙亥、壬辰景相減，以辛卯、壬辰景相減，推之亦同。　此取至前後三十八日景。

九月二十二日丙寅，景五丈七尺八寸二分五釐；十二月二十八日辛丑，景五丈七尺五寸八分；二十九日壬寅，景五丈六尺九寸一分五釐。　用丙寅、辛丑景相減，以辛丑、壬寅景相減，推之亦同。　此取至前後四十七八日景。

九月二十日甲子，景五丈六尺四寸九分二釐五毫；至十二月二十九日壬寅，景五丈六尺九寸一分五釐；至十七年正月癸卯朔，景五丈六尺二寸五分。　用甲子、癸卯相減，壬寅、癸卯景相減，推之亦同。　此取至前後五十日景。

右以累年推測到冬夏二至時刻為準，定擬至元十八年辛巳歲前冬至，當在己未日夜半

後六刻，卽丑初一刻。

歲餘歲差

周天之度，周歲之日，皆三百六十有五。全策之外，又有奇分，大率皆四分之一。自今歲冬至距來歲冬至，歷三百六十五日；而日行一周，凡四周，歷千四百六十，則餘一日，析而四之，則四分之一也。然天之分常有餘，歲之分常不足，其數有不能齊者，惟其所差至微，前人初未覺知。迨漢末劉洪，始覺冬至後天，謂歲周餘分太强，乃作乾象曆，減歲餘分二千五百爲二千四百六十二。至晉虞喜，宋何承天、祖沖之，謂歲當有差，因立歲差之法。其法損歲餘，益天周，使歲餘浸弱，天周浸强，强弱相減，因得日躔歲退之差。歲餘、天周，二者實相爲用，歲差由斯而立，日躔由斯而得，一或損益失當，詎能與天叶哉？

今自劉宋大明壬寅以來，凡測景驗氣得冬至時刻眞數者有六，取相距積日時刻，以相距之年除之，各得其時所用歲餘。復自大明壬寅距至元戊寅積日時刻，以相距之年除之，得每歲三百六十五日二十四分二十五秒，比大明曆減去一十一秒，定爲方今所用歲餘。餘七十五秒，用益所謂四分之一，共爲三百六十五度二十五分七十五秒，定爲天周。餘分强弱相減，餘一分五十秒，用除全度，得六十六年有奇，日却一度，以六十六年除全度，適得一

分五十秒，定爲歲差。

復以堯典中星考之，其時冬至日在女、虛之交。及考之前史，漢元和二年，冬至日在斗二十一度；晉太元九年，退在斗十七度；宋元嘉十年，在斗十四度末；梁大同十年，在斗十二度；隋開皇十八年，猶在斗十二度；唐開元十二年，在斗九度半；今退在箕十度。取其距今之年、距今之度較之，多者七十餘年，少者不下五十年，輒差一度。宋慶元間，改統天曆，取大衍歲差率八十二年及開元所距之差五十五年，折取其中，得六十七年，爲日卻行一度之差。施之今日，質諸天道，實爲密近。

然古今曆法，合於今必不能通於古，密於古必不能驗於今。今授時曆，以之考古，則增歲餘而損歲差；以之推來，則增歲差而損歲餘；上推春秋以來冬至，往往皆合；下求方來，可以永久而無弊；非止密於今日而已。仍以大衍等六曆，考驗春秋以來冬至疏密，凡四十九事，具列如後。

冬至刻

大衍	宣明	紀元	統天	大明	授時

獻公十五年戊寅歲，正月甲寅朔旦冬至。

丙辰二十二　乙卯八十八　丁巳三十三　乙卯二　丁巳三十五　甲寅九十九

僖公五年丙寅歲，正月辛亥朔旦冬至。

辛亥九十四　辛亥六十六　壬子七十四　辛亥二十七　壬子八十九　辛亥十四

昭公二十年己卯歲，正月己丑朔旦冬至。

己丑四十五　己丑二十　庚寅二十五　戊子九十二　庚寅二十九　戊子八十三

宋元嘉十二年乙亥歲，十一月十五日戊辰景長。

戊辰三十五　戊辰三十二　戊辰三十九　戊辰五十一　戊辰四十一　戊辰四十七

元嘉十三年丙子歲，十一月二十六日甲戌景長。

癸酉五十九　癸酉五十七　癸酉六十三　癸酉七十五　癸酉六十五　癸酉七十一

元嘉十五年戊寅歲，十一月十八日甲申景長。

甲申八　甲申六　甲申十二　甲申二十四　甲申十四　甲申十九

元嘉十六年己卯歲，十月二十九日己丑景長。

己丑三十三　己丑三十　己丑三十七　己丑四十七　己丑三十七　己丑四十四

元嘉十七年庚辰歲，十一月初十日甲午景長。

甲午五十七　甲午五十五　甲午六十一　甲午七十二　甲午六十三　甲午六十八

元嘉十八年辛巳歲，十一月二十一日己亥景長。

己亥八十二　己亥七十九　己亥八十五　己亥九十七　己亥八十七　己亥九十三

元嘉十九年壬午歲，十一月初三日乙巳景長。

乙巳六　乙巳四　乙巳十　乙巳二十一　乙巳一十一　乙巳一十七

大明五年辛丑歲，十一月乙酉冬至。

甲申七十　甲申六十八　甲申七十三　甲申八十九　甲申七十四　甲申七十九

陳天嘉六年乙酉歲，十一月庚寅景長。

庚寅十二　庚寅十三　庚寅五　庚寅二十四　庚寅八　庚寅十七

光大二年戊子歲，十一月乙巳景長。

乙巳八十　乙巳八十六　乙巳七十九　乙巳九十七　乙巳八十一　乙巳九十

太建四年壬辰歲，十一月二十九日丁卯景長。

丙寅八十三　丙寅七十八　丙寅七十七　丙寅九十五　丙寅九十八　丙寅八十七

太建六年甲午歲，十一月二十日丁丑景長。

丁丑三十二　丁丑三十三　丁丑二十五　丁丑四十三　丁丑二十七　丁丑三十六

太建九年丁酉歲，十一月二十三日壬辰景長。

癸巳四　癸巳六　壬辰九十九　癸巳十六　癸巳空　癸巳八

太建十年戊戌歲，十一月五日戊戌景長。

戊戌三十　戊戌三十　戊戌二十三　戊戌四十　戊戌二十四　戊戌三十三

〔隋〕開皇四年甲辰歲，〔六〕十一月十一日己巳景長。

己巳七十七　己巳七十八　己巳六十九　己巳八十六　己巳七十一　己巳八十六

開皇五年乙巳歲，十一月二十二日乙亥景長。

乙亥一　乙亥二　甲戌九十二　乙亥十一　甲戌五十五　乙亥一十

開皇六年丙午歲，十一月三日庚辰景長。

庚辰二十八　庚辰二十六　庚辰十八　庚辰三十四　庚辰十九　庚辰三十四

開皇七年丁未歲，十一月十四日乙酉景長。

乙酉五十　乙酉五十一　乙酉四十二　乙酉五十九　乙酉四十四　乙酉五十九

開皇十一年辛亥歲，十一月二十八日丙午景長。

丙午四十八　丙午四十九　丙午四十三　丙午五十七　丙午四十一　丙午五十六

開皇十四年甲寅歲，十一月辛酉朔旦冬至。

壬戌二十一　壬戌二十二　壬戌十三　壬戌三十　壬戌十四　壬戌二十九

唐貞觀十八年甲辰歲，十一月乙酉景長。

甲申四十三　甲申四十五　甲申三十一　甲申五十　甲申三十二　甲申四十四

貞觀二十三年己酉歲，十一月辛亥景長。

庚戌六十五　庚戌六十八　庚戌五十三　庚戌七十二　庚戌五十四　庚戌六十六

龍朔二年壬戌歲，十一月四日己未至戊午景長。

戊午八十三　戊午八十六　戊午六十九　戊午八十八　戊午七十一　戊午八十二

儀鳳元年丙子歲，十一月壬申景長。

壬申二十五　壬申二十八　壬申十　壬申二十八　壬申十二　壬申二十二

永淳元年壬午歲，十一月癸卯景長。

癸卯七十二　癸卯七十五　癸卯五十七　癸卯七十六　癸卯五十八　癸卯六十八

開元十年壬戌歲，十一月癸酉景長。

癸酉四十九　癸酉五十四　癸酉三十一　癸酉五十　癸酉三十二　癸酉四十六

開元十一年癸亥歲，十一月戊寅景長。

戊寅七十四　戊寅七十七　戊寅五十五　戊寅七十四　戊寅五十六　戊寅七十

開元十二年甲子歲，十一月癸未冬至。

癸未九十八　甲申三　癸未八十　癸未九十九　癸未八十一　癸未九十五

宋景德四年丁未歲，十一月戊辰日南至。

戊辰十五　戊辰二十六　丁卯七十四　丁卯八十二　丁卯七十四　丁卯八十

皇祐二年庚寅歲，十一月三十日癸丑景長。

癸丑六十五　癸丑七十九　癸丑二十二　癸丑二十五　癸丑二十二　癸丑二十三

元豐六年癸亥歲，十一月丙午景長。

丙午七十三　丙午八十五　丙午二十六　丙午二十七　丙午二十六　丙午二十六

元豐七年甲子歲，十一月辛亥景長。

辛亥九十七　壬子二十　辛亥五十　辛亥五十一　辛亥五十　辛亥五十一

元祐三年戊辰歲，十一月壬申景長。

壬申九十四　癸酉八　壬申四十八　壬申四十八　壬申四十八　壬申四十八

元祐四年己巳歲，十一月丁丑景長。

戊寅十九　戊寅三十二　丁丑七十二　丁丑七十二　丁丑七十二　丁丑七十二

元祐五年庚午歲，十一月壬午冬至。

癸未四十四　癸未五十六　壬午九十六　壬午九十七　壬午九十六　壬午九十六

元祐七年壬申歲，十一月癸巳冬至。

癸巳九十二　甲午五　癸巳四十五　癸巳四十五　癸巳四十五　癸巳四十五

元符元年戊寅歲，十一月甲子冬至。

乙丑三十九　乙丑五十二　甲子九十一　甲子九十一　甲子九十一　甲子九十一

崇寧三年甲申歲，十一月丙申冬至。

丙申八十六　丙申九十九　丙申三十七　丙申三十六　丙申三十七　丙申三十七

紹熙二年辛亥歲，十一月壬申冬至。

癸酉十二　癸酉二十七　壬申五十七　壬申四十七　壬申五十七　壬申四十六

慶元三年丁巳歲，十一月癸卯日南至。

甲辰五十九　甲辰七十四　甲辰三　癸卯九十二　甲辰三　癸卯九十二

嘉泰三年癸亥歲，十一月甲戌日南至。

丙子五　丙子二十一　乙亥四十九　乙亥三十七　乙亥四十九　乙亥三十七

嘉定五年壬申歲，十一月壬戌日南至。

癸亥二十五　癸亥四十一　壬戌六十九　壬戌五十六　壬戌六十八　壬戌五十六

紹定三年庚寅歲，十一月丙申日南至。

丁酉六十五　丁酉八十三　丁酉七　丙申六十三　丁酉七　丙申九十二

淳祐十年庚戌歲，十一月辛巳日南至。

壬午九十四　壬午七十一　辛巳九十六　辛巳七十七　辛巳九十四　辛巳七十八

本朝至元十七年庚辰歲，十一月己未夜半後六刻冬至。

己未八十七　庚申五　己未二十五　己未四　己未二十四　己未六

右自春秋獻公以來，凡二千一百六十餘年，用大衍、宣明、紀元、統天、大明、授時六曆推算冬至，凡四十九事。〔七〕大衍曆合者三十二，不合者十七；宣明曆合者二十六，不合者二十三；紀元曆合者三十五，不合者十四；統天曆合者三十八，不合者十一；大明曆合者三十四，不合者十五；授時曆合者三十九，不合者十事。

今按獻公十五年戊寅歲正月甲寅朔旦冬至，授時曆得甲寅，統天曆得乙卯，後天一日；至僖公五年〔丙寅歲〕正月辛亥朔旦冬至，〔八〕授時、統天皆得辛亥，與天合；下至昭公二十年己卯歲正月己丑朔旦冬至，授時、統天皆得戊子，並先一日，若曲變其法以從之，則獻公、僖公皆不合矣。以此知春秋所書昭公冬至，乃日度失行之驗。一也。大衍曆考古冬至，謂劉宋元嘉十三年丙子歲十一月甲戌日南至，大衍與皇極、麟德三曆皆得癸酉，各先一日，乃日度失行，非三曆之差。今以授時曆考之，亦得癸酉。二也。大明五年辛丑歲十一月乙酉

冬至，諸曆皆得甲申，殆亦日度之差。三也。陳太建四年壬辰歲十一月丁卯景長，大衍、授時皆得丙寅，是先一日；太建九年丁酉歲十一月壬辰景長，大衍、授時皆得癸巳，是後一日；一失之先，一失之後，若合於壬辰，則差於丁酉，合於丁酉，則差於壬辰，亦日度失行之驗。四也。開皇十一年辛亥歲十一月丙午景長，大衍、統天、授時皆得丙午，與天合，至開皇十四年甲寅歲十一月辛酉冬至，而大衍、統天、授時皆得壬戌，若合於辛亥，則失於甲寅，合於甲寅，則失於辛亥，其開皇十四年甲寅歲冬至，亦日度失行。六也。唐貞觀十八年甲辰歲十一月乙酉景長，諸曆得甲申，貞觀二十三年己酉歲十一月辛亥景長，諸曆皆得庚戌，大衍曆議以永淳、開元冬至推之，知前二冬至乃史官依時曆以書，必非候景所得，所以不合，今以授時曆考之亦然。八也。自前宋以來，測景驗氣者凡十七事，其景德丁未歲戊辰日南至，統天、授時皆得丁卯，是先一日；嘉泰癸亥歲甲戌日南至，統天、授時皆得乙亥，是後一日；一失之先，一失之後，若曲變其數以從景德，則其餘十六事多後天，從嘉泰，則其餘十六事多先天，亦日度失行之驗。十也。

前十事皆授時曆所不合，以此理推之，非不合矣，蓋類其同則知其中，辨其異則知其變。今於冬至略其日度失行及史官依時曆書之者凡十事，則授時曆三十九事皆中，統天曆與今曆不合者僅有獻公一事，大衍曆推獻公冬至後天二日，大明後天三日，授時曆與天合。

下推至元庚辰冬至，大衍後天八十一刻，大明後天一十九刻，統天曆先天一刻，授時曆與天合。以前代諸曆校之，授時爲密，庶幾千歲之日至，可坐而致云。

古今曆參校疏密

授時曆與古曆相校，疏密自見，蓋上能合於數百載之前，則下可行之永久，此前人定說。古稱善治曆者，若宋何承天，隋劉焯，唐傅仁均、僧一行之流，最爲傑出。今以其曆與至元庚辰冬至氣應相校，未有不舛戾者，而以新曆上推往古，無不脗合，則其疏密從可知已。

宋文帝元嘉十九年壬午歲十一月乙巳日十一刻冬至，距本朝至元十七年庚辰歲，計八百三十八年。其年十一月，氣應己未六刻冬至，元嘉曆推之，得辛酉，後授時二日；授時上考元嘉壬午歲冬至，得乙巳，與元嘉合。

隋大業三年丁卯歲十一月庚午日五十二刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計六百七十三年。皇極曆推之，得庚申冬至，後授時一日；授時上考大業丁卯歲冬至，得庚午，與皇極合。

唐武德元年戊寅歲十一月戊辰日六十四刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計六百六十二年。戊寅曆推之，得庚申冬至，後授時一日；授時曆上考武德戊寅歲，得戊辰冬至，與戊寅

曆合。

開元十五年丁卯歲十一月己亥日七十二刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計五百五十三年。大衍曆推之，得己未冬至，後授時八十一刻；授時曆上考開元丁卯歲，得己亥冬至，與大衍曆合，先四刻。

長慶元年辛丑歲十一月壬子日七十六刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計四百五十九年。宣明曆推之，得庚申冬至，後授時一日；授時曆上考長慶辛丑歲，得壬子冬至，與宣明曆合。

宋太平興國五年庚辰歲十一月丙午日六十三刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計三百年。乾元曆推之，得庚申冬至，後授時一日；授時曆上考太平興國庚辰歲，得丙午冬至，與乾元合。

咸平三年庚子歲十一月辛卯日五十三刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計二百八十年。儀天曆推之，得庚申冬至，後授時一日；授時上考咸平庚子歲，得辛卯冬至，與儀天合。

崇寧四年乙酉歲十一月辛丑日六十二刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計一百七十五年。紀元曆推之，得己未日冬至，後授時十九刻；授時曆上考崇寧乙酉歲，得辛丑日冬至，與紀元曆合，先二刻。

金大定十九年己亥歲十一月己巳日六十四刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計一百一年。大明曆推之，得己未冬至，後授時一十九刻；授時曆上考大定己亥歲，己巳冬至，與大明曆合，先九刻。大明冬至蓋測驗未密故也。

慶元四年戊午歲十一月己酉日一十七刻冬至，距至元十七年庚辰歲，計八十二年。統天曆推之，得己未冬至，先授時一刻；授時曆上考慶元戊午歲，得己酉日冬至，與統天曆合。

周天列宿度

列宿著於天，爲舍二十有八，爲度三百六十五有奇。非日躔無以校其度，非列舍無以紀其度，周天之度，因二者以得之。天體渾圓，當二極南北之中，絡以赤道，日月五星之行，常出入於此。天左旋，日月五星遡而右轉，昔人曆象日月星辰，謂此也。然列舍相距度數，歷代所測不同，非微有動移，則前人所測或有未密。古用闚管，今新制渾儀，測用二綫，所測度數分秒與前代不同者，今列于左。

漢洛下閎所測	唐一行所測	宋皇祐所測	元豐所測	崇寧所測	至元所測
角十二度					十二度一十分

亢九度				九度少	九度二十分
氐十五度		十六度			十六度三十分
房五度			六度	五度太	五度六十分
心五度		六度		六度少	六度五十分
尾十八度		十九度		十九度少	十九度一十分
箕十一度		十度	十一度	十度半	十度四十分
東方七十五度		七十七度	七十九度	(七十八度)[九]	七十九度二十分
斗二十六度及分	二十六度	二十五度			二十五度二十分
牛八度		七度		七度少	七度二十分
女十二度		十一度		十一度少	十一度三十五分
虛十度	十度少強		九度少強		八度九十五分
危十七度		十六度		十五度半	十五度四十分

室十六度	十六度	十七度			十七度一十分
壁九度				八度太	八度六十分
北方九十八度及分	九十八度二十五分	九十五度二十五分	九十四度二十五分	九十四度〔七十五分〕〔一〇〕	九十三度八十分太
奎十六度				十六度半	十六度六十分
婁十二度					十一度八十分
胃十四度		十五度			十五度六十分
昴十一度				十一度少	十一度三十分
畢十六度	十七度	十八度	十七度	十七度少	十七度四十分
觜二度	一度			半度	五分
參九度	十度			十度半	十一度一十分
西方八十度	八十一度	八十三度	八十二度	八十三度	八十三度八十五分
井三十三度		〔三十四度〕〔一一〕		三十三度少	三十三度三十分

鬼四度	三度	二度		二度半	二度二十分
柳十五度		十四度		十三度太	十三度三十分
星七度				六度太	六度三十分
張十八度			十七度	十七度少	十七度二十五分
翼十八度			十九度	十八度太	十八度七十五分
軫十七度					十七度三十分
南方一百一十二度	一百一十一度	一百一十度	一百一十度	一百九度二十五分	一百八度四十分

日躔

日之麗天，縣象最著，大明一生，列宿俱熄。古人欲測躔度所在，必以昏旦夜半中星衡考其所距，從考其所當，然昏旦夜半時刻未易得眞，時刻一差，則所距、所當，不容無舛。晉姜岌首以月食衝檢，知日度所在；紀元曆復以太白誌其相距遠近，於昏後明前驗定星度，因得日躔。今用至元丁丑四月癸酉望月食既，推求得冬至日躔赤道箕宿十度，黃道九度有

奇。仍自其年正月至己卯歲終，三年之間，日測太陰所離宿次及歲星、太白相距度，定驗參考，共得一百三十四事，皆躔箕宿，適與月食所衝允合。以金趙知微所修大明曆法推之，冬至猶躔斗初度三十六分六十四秒，比新測實差七十六分六十四秒。

日行盈縮

日月之行，有冬有夏，言日月行度，冬夏各不同也。人徒知日行一度，一歲一周天，曾不知盈縮損益，四序有不同者。北齊張子信積候合蝕加時，覺日行有入氣差，然損益未得其正。趙道嚴復準晷景長短，定日行進退，更造盈縮以求虧食。至劉焯立躔度，與四序升降，雖損益不同，後代祖述用之。

夫陰陽往來，馴積而變，冬至日行一度強，出赤道二十四度弱，自此日軌漸北，積八十八日九十一分，當春分前三日，交在赤道，實行九十一度三十一分而適平；自後其盈日損，復行九十三日七十一分，當夏至之日，入赤道內二十四度弱，實行九十一度三十一分，日行一度弱，向之盈分盡損而無餘。自此日軌漸南，積九十三日七十一分，當秋分後三日，交在赤道，實行九十一度三十一分而復平；自後其縮日損，行八十八日九十一分，出赤道外二十四度弱，實行九十一度三十一分，復當冬至，向之縮分盡損而無餘。盈縮均有損益，初爲

益，末爲損。自冬至以及春分，春分以及夏至，日躔自北陸轉而西，西而南，於盈爲益，益極而損，損至於無餘而縮。自夏至以及秋分，秋分以及冬至，日躔自南陸轉而東，東而北，於縮爲益，益極而損，損至於無餘而復盈。盈初縮末，俱八十八日九十一分而行一象；縮初盈末，俱九十三日七十一分而行一象；盈縮極差，皆二度四十分；由實測晷景而得，仍以算術推考，與所測允合。

月行遲疾

古曆謂月平行十三度十九分度之七。漢耿壽昌以爲日月行至牽牛、東井，日過度，月行十五度，至婁、角，始平行，赤道使然。賈逵以爲今合朔、弦、望、月食加時，所以不中者，蓋不知月行遲疾意。李梵、蘇統皆以月行當有遲疾，不必在牽牛、東井、婁、角之間，乃由行道有遠近出入所生。劉洪作乾象曆，精思二十餘年，始悟其理，列爲差率，以囿進退損益之數。後之作曆者，咸因之。至唐一行，考九道委蛇曲折之數，得月行疾徐之理。先儒謂月與五星，皆近日而疾，遠日而遲。曆家立法，以入轉一周之日，爲遲疾二曆，各立初末二限，初爲益，末爲損。在疾初遲末，其行度率過於平行；遲初疾末，率不及於平行。自入轉初日行十四度半强，從是漸殺，歷七日，適及平行度，謂之疾初限，其積度比平

行餘五度四十二分。自是其疾日損，又歷七日，行十一度微強，向之益者盡損而無餘，謂之疾末限。自是復行遲度，又歷七日，適及平行度，謂之遲初限，其積度比平行不及五度四十二分。自此其遲日損，行度漸增，又歷七日，復行十四度半強，向之益者亦損而無餘，謂之遲末限。入轉一周，實二十七日五十五刻四十六分，遲疾極差皆五度四十二分。舊曆日爲一限，皆用二十八限。今定驗得轉分進退時各不同，今分日爲十二，共三百三十六限，半之爲半周限，析而四之爲象限。

白道交周

當二極南北之中，橫絡天體以紀宿度者，赤道也。出入赤道，爲日行之軌者，黃道也。所謂白道，與黃道交貫，月行之所由也。古人隨方立名，分爲八行，與黃道而九，究而言之，其實一也。惟其隨交遷徙，變動不居，故强以方色名之。

月道出入日道，兩相交值，當朔則日爲月所掩，當望則月爲日所衝，故皆有食。然涉交有遠近，食分有深淺，皆可以數推之。所謂交周者，月道出入日道一周之日也。日道距赤道之遠，爲度二十有四；月道出入日道，不踰六度；其距赤道也，遠不過三十度，近不下十八度。出黃道外爲陽，入黃道內爲陰，陰陽一周，分爲四象；月當黃道爲正交，出黃道外六度

爲半交，復當黄道爲中交，入黄道內六度爲半交，是爲四象。象別七日，各行九十一度，四象周歷，是謂一交之終，以日計之，得二十七日二十一刻二十二分二十四秒。每一交，退天一度二百分度之九十三，凡二百四十九交，退天一周有奇，終而復始。正交在春正，半交出黄道外六度，在赤道內十八度。正交在秋正，半交出黄道外六度，在赤道外三十度。中交在春正，半交入黄道內六度，在赤道內三十度。中交在秋正，半交入黄道內六度，在赤道外十八度。月道與赤道正交，距春秋二正黄赤道正交宿度，東西不及十四度三分度之二。夏至在陰曆內，冬至在陽曆外，月道與赤道所差者多；夏至在陽曆外，冬至在陰曆內，月道與赤道所差者少。蓋白道二交，有斜有直，陰陽二曆，有內有外，直者密而狹，斜者疏而闊，其差亦從而異。今立象置法求之，差數多者不過三度五十分，少者不下一度三十分，是爲月道與赤道多少之差。

晝夜刻

日出爲晝，日入爲夜，晝夜一周，共爲百刻。以十二辰分之，每辰得八刻三分刻之一。無間南北，所在皆同。晝短則夜長，夜短則晝長，此自然之理也。春秋二分，日當赤道出入，晝夜正等，各五十刻。自春分以及夏至，日入赤道內，去極浸近，夜短而晝長。自秋分

以及冬至，日出赤道外，去極浸遠，晝短而夜長。以地中揆之，長不過六十刻，短不過四十刻。地中以南，夏至去日出入之所爲遠，其長有不及六十刻者；冬至去日出入之所爲近，其短有不止四十刻者。地中以北，夏至去日出入之所爲近，其長有不止六十刻者；冬至去日出入之所爲遠，其短有不及四十刻者。今京師冬至日出辰初二刻，日入申正二刻，故晝刻三十八，夜刻六十二；夏至日出寅正二刻，日入戌初二刻，故晝刻六十二，夜刻三十八。蓋地有南北，極有高下，日出入有早晏，所以不同耳。今授時曆晝夜刻，一以京師爲正，其各所實測北極高下，具見天文志。

校勘記

〔一〕庚辰歲太(宋)〔祖〕西征　梅文鼎勿菴曆算書目云：「元太祖以己卯親征西域諸國，次年庚辰夏五月駐蹕也(石)〔兒〕的石河，有西域人與耶律文正王楚材爭月蝕，而西說並詘，故耶律作曆，託始是年也。」「今曆志訛太祖庚辰爲太宗，則太宗無庚辰也。」按梅說是，從改。

〔二〕推上元庚(子)〔午〕歲天正十一月壬戌朔　梅文鼎謂耶律作曆「又以太祖庚午始絕金，次年伐之，不五年，天下略定，故推演上元庚午冬至朔旦七曜齊元爲受命之符，謂之西征庚午元曆。西征者，謂太祖庚辰也。庚午元者，上元起算之端也」。又謂今曆志「又訛上元爲庚子，則於積年

不合也。」按元史卷五六庚午元曆本文亦作「演紀上元庚午」。今從道光本改。

〔三〕以己亥丁未二日之景相校餘三分五（釐）〔毫〕爲晷差　己亥影長七丈九尺四寸八分五釐五毫，減丁未影長七丈九尺四寸五分五釐，餘三分五毫。據改。黃宗羲授時曆故已校。

〔四〕十（二）月二十一日丙子　十一月丙戌朔，無丙子日，二十一日爲丙午。上文「其年十一月」段，已有二十一日丙午影長數據，此處不應重出。據下文「此取至前後二十七日景」，而前文已推定冬至在十一月癸卯，卽十八日，由此前推二十七日，卽爲十月二十一日，恰爲丙子，此「十一月」乃「十月」之誤，「二」字衍，今刪。

〔五〕十二月十二日乙（丑）〔酉〕　十二月甲戌朔，無乙丑日，十二日爲乙酉。據下文有「此取至前後三十二日景」，而上文已推定冬至在十一月初九癸丑，由此下推三十二日，恰爲十二月十二日乙酉。今從道光本改。下同。

〔六〕〔隋〕開皇四年甲辰歲　原空闕，從道光本補。

〔七〕凡四十九事　按上文所列春秋獻公十五年至元至元十七年冬至，共四十八事。當脫奪一事。

〔八〕至僖公五年〔丙寅歲〕正月辛亥朔旦冬至　從道光本補。

〔九〕（七十八度）　此係宋崇寧所測東方宿度數，按上列東方七宿赤道宿度之積爲七十九度。而此數與南西北三方宿度之積，正爲一周天三六五度二十五分。宋史卷七九律曆志崇寧紀元曆也

作「七十九度」，與驗算合，此誤。按本表例，凡空欄卽表示與上欄數同，而此處上欄「元豐所測」爲七十九度，此「七十八度」係衍誤之文，今删。朱載堉律曆融通已校。

〔一〇〕九十四度（七十五分）　按宋史卷七九崇寧紀元曆作「九十四度秒七十二」，此處「七十五分」誤。律曆融通已校。

〔一一〕〔三十四度〕　按宋史卷七六律曆志皇祐渾儀、蘇頌新儀象法要渾象中外官星圖與驗算合，據補。律曆融通已校。

元史曆志二 原卷五十三

授時曆議下

交食

曆法疏密，驗在交食，然推步之術難得其密，加時有早晚，食分有淺深，取其密合，不容偶然。推演加時，必本於躔離朓朒；考求食分，必本於距交遠近；苟入氣盈縮、入轉遲疾未得其正，則合朔不失之先，必失之後。合朔失之先後，則虧食時刻，其能密乎？日月俱東行，而日遲月疾，月追及日，是爲一會。交值之道，有陽曆陰曆；交會之期，有中前中後；加以地形南北東西之不同，人目高下邪直之各異，此食分多寡，理不得一者也。今合朔既正，則加時無早晚之差；氣刻適中，則食分無强弱之失；推而上之，自詩、書、春秋及三國以來所載虧食，無不合焉者。合於既往，則行之悠久，自可無弊矣。

詩、書所載日食二事

書胤征：「惟仲康肇位四海。乃季秋月朔，辰弗集于房。」

今按，大衍曆作仲康卽位之五年癸巳，距辛巳三千四百八年，九月庚戌朔，泛交二十六日五千四百二十一分入食限。

詩小雅十月之交，大夫刺幽王也。「十月之交，朔日辛卯，日有食之，亦孔之醜。」

今按：梁太史令虞劆云，十月辛卯朔，在幽王六年乙丑朔。大衍亦以爲然。以授時曆推之，是歲十月辛卯朔，泛交十四日五千七百九分入食限。

春秋日食三十七事

隱公三年辛酉歲，春王二月己巳，日有食之。

杜預云：「不書(日)〔朔〕，史官失之。」〔一〕公羊云：「日食或言朔或不言朔，或日或不日，或失之前或失之後，失之前者朔在前也，失之後者朔在後也。」穀梁云：「言日不言朔，食晦日也。」姜岌校春秋日食云：「是歲二月己亥朔，無己巳，似失一閏。三月己巳朔，去交分入食限。」大衍與姜岌合。今授時曆推之，是歲三月己巳朔，加時在晝，去交分二十六日六千六百三十一入食限。

桓公三年壬申歲，七月壬辰朔，日有食之。

姜岌以爲是歲七月癸亥朔，無壬辰，亦失閏。其八月壬辰朔，去交分入食限。大衍與姜岌合。以今曆推之，是歲八月壬辰朔，加時在晝，食六分一十四秒。

桓公十七年丙戌歲，冬十月朔，日有食之。

左氏云：「不書日，史官失之。」大衍推得在十一月交分入食限，失閏也。以今曆推之，是歲十一月加時在晝，交分二十六日八千五百六十入食限。

莊公十八年乙巳歲，春王三月，日有食之。

穀梁云：「不言日，不言朔，夜食也。」大衍推是歲五月朔，交分入食限，三月不應食。以今曆推之，是歲三月朔，不入食限。五月壬子朔，加時在晝，交分入食限，蓋誤五爲三。

莊公二十五年壬子歲，六月辛未朔，日有食之。

大衍推之，七月辛未朔，交分入食限。以今曆推之，是歲七月辛未朔，加時在晝，交分二十七日四百八十九入食限，失閏也。

莊公二十六年癸丑歲，冬十有二月癸亥朔，日有食之。

今曆推之，是歲十二月癸亥朔，加時在晝，交分十四日三千五百五十一入食限。

莊公三十年丁巳歲，九月庚午朔，日有食之。

今曆推之，是歲十月庚午朔，加時在晝，去交分十四日四千六百九十六入食限，失閏也。

大衍同。

僖公十二年癸酉歲，春王三月庚午朔，日有食之。

姜氏云：「三月朔，交不應食，在誤條；其五月庚午朔，去交分入食限。」大衍同。今曆推之，是歲五月庚午朔，加時在晝，去交分二十六日五千一百九十二入食限，蓋五誤爲三。

僖公十五年丙子歲，夏五月，日有食之。

左氏云：「不書朔與日，史官失之也。」大衍推四月癸丑朔，去交分入食限，差一閏。今曆推之，是歲四月癸丑朔，去交分一日一千三百一十六入食限。

文公元年乙未歲，二月癸亥朔，日有食之。

姜氏云：「二月甲午朔，無癸亥。三月癸亥朔，入食限。」大衍亦以爲然。今曆推之，是歲三月癸亥朔，加時在晝，去交分二十六日五千九百十七分入食限，失閏也。

文公十五年己酉歲，六月辛丑朔，日有食之。

今曆推之，是歲六月辛丑朔，加時在晝，交分二十六日四千四百七十三分入食限。

宣公八年庚申歲，秋七月甲子，日有食之。

杜預以七月甲子晦食。姜氏云：「十月甲子朔，食。」大衍同。今曆推之，是歲十月甲子朔，加時在晝，食九分八十一秒，蓋十誤爲七。

宣公十年壬戌歲，夏四月丙辰，日有食之。

今曆推之，是月丙辰朔，加時在晝，交分十四日九百六十八分入食限。

宣公十七年己巳歲，六月癸卯，日有食之。

姜氏云：「六月甲辰朔，不應食。」大衍云：「是年五月在交限，六月甲辰朔，交分已過食限，蓋誤。」今曆推之，是歲五月乙亥朔，入食限。六月甲辰朔，泛交二日已過食限，大衍爲是。

成公十六年丙戌歲，六月丙寅朔，日有食之。

今曆推之，是歲六月丙寅朔，加時在晝，去交分二十六日九千八百三十五分入食限。

成公十七年丁亥歲，十有二月丁巳朔，日有食之。

姜氏云：「十二月戊子朔，無丁巳，似失閏。」大衍推十一月丁巳朔，交分入食限。今曆推之，是歲十一月丁巳朔，加時在晝，交分十四日二千八百九十七分入食限，與大衍同。

襄公十四年壬寅歲，二月乙未朔，日有食之。

今曆推之，是歲二月乙未朔，加時在晝，交分十四日一千三百九十三分入食限也。

襄公十五年癸卯歲，秋八月丁巳朔，日有食之。

姜氏云：「七月丁巳朔，食，失閏也。」大衍同。今曆推之，是歲七月丁巳朔，加時在晝，去交分二十六日三千三百九十四分入食限。

襄公二十年戊申歲，冬十月丙辰朔，日有食之。

今曆推之，是歲十月丙辰朔，加時在晝，交分十三日七千六百分入食限。

襄公二十一年己酉歲，秋七月庚戌朔，日有食之。〔二〕

今曆推之，是月庚戌朔，加時在晝，交分十四日三千六百八十二分入食限。

冬十月庚辰朔，日有食之。

姜氏云：「比月而食，宜在（誨）〔誤〕條。」〔三〕大衍亦以爲然。今曆推之，十月已過交限，不應頻食，姜說爲是。

襄公二十三年辛亥歲，春王二月癸酉朔，日有食之。

今曆推之，是月癸酉朔，加時在晝，交分二十六日五千七百三分入食限。

襄公二十四年壬子歲，秋七月甲子朔，日有食之，既。

今曆推之，是月甲子朔，加時在晝，日食九分六秒。

八月癸巳朔，日有食之。

漢志：「董仲舒以爲比食又既。」大衍云：「不應頻食，在誤條。」今曆推之，立分不叶，不應食，大衍說是。

襄公二十七年乙卯歲，冬十有二月乙亥朔，日有食之。

姜氏云：「十一月乙亥朔，交分入限，應食。」大衍同。今曆推之，是歲十一月乙亥朔，加時

在晝，交分初日八百二十五分入食限。

昭公七年丙寅歲，夏四月甲辰朔，日有食之。

今曆推之，是月甲辰朔，加時在晝，交分二十七日二百九十八分入食限。

昭公十五年甲戌歲，六月丁巳朔，日有食之。

大衍推五月丁巳朔，食，失一閏。今曆推之，是歲五月丁巳朔，加時在晝，交分十三日九千五百六十七分入食限。

昭公十七年丙子歲，夏六月甲戌朔，日有食之。

姜氏云：「六月乙巳朔，交分不叶，不應食，當誤。」大衍云：「當在九月朔，六月不應食，姜氏是也。」今曆推之，是歲九月甲戌朔，加時在晝，交分二十六日七千六百五十分入食限。

昭公二十一年庚辰歲，七月壬午朔，日有食之。

今曆推之，是月壬午朔，加時在晝，交分二十六日八千七百九十四分入食限。

昭公二十二年辛巳歲，冬十有二月癸酉朔，日有食之。

今曆推之，是月癸酉朔，交分十四日一千八百入食限。杜預以長曆推之，當爲癸卯，非是。

昭公二十四年癸未歲，夏五月乙未朔，日有食之。

今曆推之，是月乙未朔，加時在晝，交分二十六日三千八百三十九分入食限。

昭公三十一年庚寅歲，十有二月辛亥朔，日有食之。

今曆推之，是月辛亥朔，加時在晝，交分二十六日六千一百二十八分入食限。

定公五年丙申歲，春三月辛亥朔，日有食之。

今曆推之，三月辛卯朔，加時在晝，交分十四日三百三十四分入食限。

定公十二年癸卯歲，十一月丙寅朔，日有食之。

今曆推之，是歲十月丙寅朔，加時在晝，交分十四日二千六百二十二分入食限，蓋失一閏。

定公十五年丙午歲，八月庚辰朔，日有食之。

今曆推之，是月庚辰朔，加時在晝，交分十三日七千六百八十五分入食限。

哀公十四年庚申歲，夏五月庚申朔，日有食之。

今曆推之，是月庚申朔，加時在晝，交分二十六日九千二百一分入食限。

右詩、書所載日食二事，春秋二百四十二年間，凡三十有七事，以授時曆推之，惟襄公二十一年十月庚辰朔及二十四年八月癸巳朔不入食限，蓋自有曆以來，無比月而食之理。其三十五食，食皆在朔，經或不書日，不書朔，公羊、穀梁以爲食晦，二者非；左氏以爲史官

失之者，得之。其間或差一日二日者，蓋由古曆疏闊，置閏失當之弊，姜岌、一行已有定說。孔子作書，但因時曆以書，非大義所關，故不必致詳也。

三國以來日食

蜀章武元年辛丑，六月戊辰晦，時加未。

授時曆，食甚未五刻。

大明曆，食甚未五刻。

右皆親。二曆推戊辰皆七月朔。

魏黃初三年壬寅，十一月庚申晦食，時加西南維。

授時曆，食甚申二刻。

大明曆，食甚申三刻。

右授時親，大明次親。二曆推庚申皆十二月朔。

梁中大通五年癸丑，四月己未朔食，在丙。

授時曆，虧初午四刻。

大明曆，虧初午四刻。

右皆親。

清元年丁卯，正月己亥朔食，時加申。
授時曆，食甚申一刻。
大明曆，食甚申三刻。
右授時次親，大明親。
陳太建八年丙申，六月戊申朔食，於卯甲間。
授時曆，食甚卯二刻。
大明曆，食甚卯四刻。
右授時次親，大明疏遠。
唐永隆元年庚辰，十一月壬申朔食，巳四刻甚。
授時曆，食甚巳七刻。
大明曆，食甚巳五刻。
右授時疏，大明親。
開耀元年辛巳，十月丙寅朔食，巳初甚。
授時曆，食甚辰正三刻。
大明曆，食甚辰正一刻。

右授時親，大明疏。

嗣聖八年辛卯，四月壬寅朔食，卯二刻甚。

授時曆，食甚寅八刻。

大明曆，食甚卯初刻。

右皆次親。

十七年庚子，五月己酉朔食，申初甚。

授時曆，食甚申初二刻。

大明曆，食甚申正初刻。

右授時次親，大明疏遠。

十九年壬寅，九月乙丑朔食，申三刻甚。

授時曆，食甚申一刻。

大明曆，食甚申四刻。

右授時次親，大明親。

景龍元年丁未，六月丁卯朔食，午正甚。

授時曆，食甚午正二刻。

大明曆，食甚未初初刻。

右授時次親，大明疏遠。

開元(元)〔九〕年辛酉，〔四〕九月乙巳朔食，午正後三刻甚。

授時曆，食甚午正一刻

大明曆，食甚午正二刻。

右授時次親，大明親。

宋慶曆六年丙戌，三月辛巳朔食，申正三刻復滿。

授時曆，復滿申正三刻。

大明曆，復滿申正一刻。

右授時密合，大明次親。

皇祐元年己丑，正月甲午朔食，午正甚。

授時曆，食甚午初三刻。

大明曆，食甚午正初刻。

右授時親，大明密合。

五年癸巳歲，十月丙申朔食，未一刻甚。

授時曆，食甚未三刻。
大明曆，食甚未初刻。
右授時次親，大明親。
至和元年甲午，四月甲午朔食，申正一刻甚。
授時曆，食甚申正一刻。
大明曆，食甚申正二刻。
右授時密合，大明親。
嘉祐四年己亥，正月丙申朔食，未三刻復滿。
授時曆，復滿未初二刻。
大明曆，復滿未初二刻。
右皆親。
六年辛丑，六月壬子朔食，未初虧初。
授時曆，虧初未初刻。
大明曆，虧初未一刻。
右授時親，大明次親。

治平三年丙午，九月壬子朔食，未二刻甚。
授時曆，食甚未三刻。
大明曆，食甚未四刻。
右授時親，大明次親。
熙寧二年己酉，七月乙丑朔食，辰三刻甚。
授時曆，食甚辰五刻。
大明曆，食甚辰四刻。
右授時次親，大明親。
元豐三年庚申，十一月己丑朔食，巳六刻甚。
授時曆，食甚巳五刻。
大明曆，食甚巳二刻。
右授時親，大明疏遠。
紹聖元年甲戌，三月壬申朔食，未六刻甚。
授時曆，食甚未五刻。
大明曆，食甚未五刻。

右皆親。

大觀元年丁亥，十一月壬子朔食，未二刻虧初，未八刻甚，申六刻復滿。

授時曆，虧初未三刻，食甚申初刻，復滿申六刻。

大明曆，虧初未初刻，食甚未七刻，復滿申五刻。

右授時曆虧初、食甚皆親，復滿密合；大明虧初次親，食甚、復滿皆親。

紹興三十二年壬午，正月戊辰朔食，申初虧初。

授時曆，虧初申一刻。

大明曆，虧初未七刻。

右皆親。

淳熙十年癸卯，十一月壬戌朔食，巳正二刻甚。

授時曆，食甚巳正二刻。

大明曆，食甚巳正一刻。

右授時密合，大明親。

慶元元年乙卯，三月丙戌朔食，午初二刻虧初。

授時曆，虧初午初一刻。

大明曆，虧初午初二刻。

右授時虧初親，大明虧初密合。

嘉泰二年壬戌，五月甲辰朔食，午初一刻虧初。

授時曆，虧初巳正三刻。

大明曆，虧初午初三刻。

右皆親。

嘉定九年丙子，二月甲申朔食，申正四刻甚。

授時曆，食甚申正三刻。

大明曆，食甚申正二刻。

右授時親，大明次親。

淳祐三年癸卯，三月丁丑朔食，巳初二刻〔甚〕。〔五〕

授時曆，食甚巳初一刻。

大明曆，食甚巳初初刻。

右授時親，大明次親。

本朝中統元年庚申，三月戊辰朔食，申正二刻甚。

授時曆，食甚申正一刻。
大明曆，食甚申初三刻。
右授時親，大明疏。
至元十四年丁丑，十月丙辰朔食，午正初〔刻〕虧初，〔六〕未初一刻食甚，未正二刻復滿。
授時曆，虧初午正初刻，食甚未初一刻，復滿未正一刻。
大明曆，虧初午正三刻，食甚未正一刻，復滿申初二刻。
右授時虧初、食甚皆密合，復滿親；大明虧初疏，食甚、復滿皆疏遠。
前代考古交食，同刻者爲密合，相較一刻爲親，二刻爲次親，三刻爲疏，四刻爲疏遠。今授時、大明校古日食，上自後漢章武元年，下訖本朝，計三十五事。密合者，授時七，大明二。親者，授時十有七，大明十有六。次親者，授時十，大明八。疏者，授時一，大明三。疏遠者，授時無，大明六。
前代月食
宋元嘉十一年甲戌，七月丙子望食，四更二唱虧初，四更四唱食既。
授時曆，虧初四更三點，食既在四更四點。
大明曆，虧初在四更二點，食既在四更五點。

右授時虧初親，食既密合；大明虧初密合，食既親。

十三年丙子，十二月(己)〔癸〕巳望食，〔七〕一更三唱食既。

授時曆，食既在一更三點。

大明曆，食既在一更四點。

右授時密合，大明親。

十四年丁丑，十一月丁亥望食，二更四唱虧初，三更一唱食既。

授時曆，虧初在二更五點，食既在三更二點。

大明曆，虧初在二更四點，食既在三更二點。

右授時虧初、食既皆親；大明虧初密合，食既親。

梁中大通二年庚戌，五月庚寅望月食，在子。

授時曆，食甚在子正初刻。

大明曆，食甚在子正初刻。

右皆密合。

大同九年癸亥，三月乙巳望食，三更三唱虧初。

授時曆，虧初三更一點。

大明曆，虧初三更三點。

右授時次親，大明密合。

隋開皇十二年壬子，七月己未望食，一更三唱虧初。

授時曆，虧初在一更四點。

大明曆，虧初在一更五點。

右授時親，大明次親。

十五年乙卯，十一月庚午望食，一更四點虧初，二更三點食甚，三更一點復滿。

授時曆，虧初在一更三點，食甚在二更二點，復滿在二更五點。

大明曆，虧初在一更五點，食甚在二更三點，復滿在二更五點。

右授時虧初、食甚、復滿皆親，大明虧初、復滿皆親，食甚密合。

十六年丙辰，十一月甲子望食，四更三籌復滿。

授時曆，復滿在四更四點。

大明曆，復滿在四更五點。

右授時親，大明次親。

後漢天福十二年丁未，十二月乙未望食，四更四點虧初。

授時曆，虧初四更五點。

大明曆，虧初四更一點。

右授時親，大明次親。

宋皇祐四年壬辰，十一月丙辰望食，寅四刻虧初。

授時曆，虧初在寅二刻。

大明曆，虧初在寅一刻。

右授時次親，大明疏。

嘉祐八年癸卯，十月癸未望食，卯七刻甚。

授時曆，食甚在辰初刻。

大明曆，食甚在辰初刻。

右皆親。

熙寧二年己酉，閏十一月丁未望食，亥六刻虧初，子五刻食甚，丑四刻復滿。

授時曆，虧初在亥六刻，食甚在子五刻，復滿在丑三刻。

大明曆，虧初在子初刻，食甚在子六刻，復滿在丑四刻。

右授時虧初、食甚密合，復滿親；大明虧初次親，食甚親，復滿密合。

四年辛亥，十一月丙申望食，卯二刻虧初，卯六刻甚。

授時曆，虧初在卯初刻，食甚在卯五刻。

大明曆，虧初在卯四刻，食甚在卯七刻。

右虧初皆次親，食甚皆親。

六年癸丑，三月戊午望食，亥一刻虧初，亥六刻甚，子四刻復滿。

授時曆，虧初在戌七刻，食甚在亥五刻，復滿在子三刻。

大明曆，虧初在亥二刻，食甚在亥七刻，復滿在子四刻。

右授時虧初次親，食甚、復滿皆親；大明虧初、食甚皆親，復滿密合。

七年甲寅，九月己酉望食，四更五點虧初，五更三點食既。

授時曆，虧初在四更五點，食既在五更三點。

大明曆，虧初在四更三點，食既在五更二點。

右授時虧初、食既皆密合；大明虧初次親，食既親。

崇寧四年乙酉，十二月戊寅望食，酉三刻甚，戌初刻復滿。

授時曆，食甚在酉一刻，復滿在酉七刻。

大明曆，食甚在酉三刻，復滿在戌二刻。

右授時食甚、復滿皆次親；大明食甚密合，復滿次親。

本朝至元七年庚午，三月乙卯望食，丑三刻虧初，寅初刻食甚，寅六刻復滿。

授時曆，虧初在丑二刻，食甚在寅初刻，復滿在寅六刻。

大明曆，虧初在丑四刻，食甚在寅一刻，復滿在寅七刻。

右授時虧初親，食甚、復滿密合；大明虧初、食甚、復滿皆親。

九年壬申，七月辛未望食，丑初刻虧初，丑六刻食甚，寅三刻復滿。

授時曆，虧初在子七刻，食甚在丑四刻，復滿在寅一刻。

大明曆，虧初在丑二刻，食甚在丑六刻，復滿在寅二刻。

右授時虧初親，食甚、復滿皆次親；大明虧初次親，食甚密合，復滿親。

十四年丁丑，四月癸酉望食，子六刻虧初，丑三刻食既，丑五刻甚，丑七刻生光，寅四刻復滿。

授時曆，虧初在子六刻，食既在丑四刻，食甚在丑五刻，生光丑六刻，復滿寅四刻。

大明曆，虧初在丑初刻，食既丑七刻，食甚在丑七刻，生光在丑八刻，復滿寅六刻。

右授時虧初、食甚、復滿皆密合，食既、生光皆親；大明虧初、食甚、復滿皆次親，食既疏遠，生光親。

十六年己卯，二月癸酉望食，〔八〕子五刻虧初，丑二刻甚，丑七刻復滿。

授時曆，虧初在子五刻，食甚在丑二刻，復滿在丑七刻。

大明曆，虧初在子七刻，食甚在丑三刻，復滿在丑七刻。

右授時虧初、食甚、復滿皆密合；大明虧初次親，食甚親，復滿密合。

八月己丑望食，丑五刻虧初，寅初刻甚，寅四刻復滿。

授時曆，虧初在丑三刻，食甚在寅初刻，復滿在寅四刻。

大明曆，虧初在丑七刻，食甚在寅二刻，復滿在寅四刻。

右授時虧初次親，食甚、復滿皆密合；大明虧初、食甚皆次親，復滿密合。

十七年庚辰，八月甲申望食，在晝，戌一刻復滿。

授時曆，復滿在戌一刻。

大明曆，復滿在戌四刻。

右授時密合，大明疏。

已上四十五事：密合者，授時十有八，大明十有一；親者，授時十有八，大明十有七；次親者，授時九，大明十有四；疏者，授時無，大明二；疏遠者，授時無，大明一。

定朔

日平行一度，月平行十三度十九分度之七，一晝夜之間，月先日十二度有奇，歷二十九日五十三刻，復追及日，與之同度，是謂經朔。經朔云者，謂合朔大量不出此也。日有盈縮，月有遲疾，以盈縮遲疾之數損益之，始爲定朔。

古人立法，簡而未密，初用平朔，一大一小，故日食有在朔二，月食有在望前後者。漢張衡以月行遲疾，分爲九道；宋何承天以日行盈縮，推定小餘，故月有三大二小。隋劉孝孫、劉焯欲遵用其法，時議排抵，以爲迂怪，卒不能行。唐傅仁均始采用之，至貞觀十九年九月後，四月頻大，復用平朔。訖麟德元年，始用李淳風甲子元曆，定朔之法遂行。淳風又以晦月頻見，故立進朔之法，謂朔日小餘在日法四分之三已上者，虛進一日，後代皆循用之。然虞劆嘗曰：「朔在會同，苟躔次既合，何疑於頻大；日月相離，何拘於間小。」一行亦曰：「天事誠密，雖四大三小，庸何傷。」今但取辰集時刻所在之日以爲定朔，朔雖小餘在進限，亦不之進。甚矣，人之安於故習也。

初曆法用平朔，止知一大一小，爲法之不可易，初聞三大二小之說，皆不以爲然。自有曆以來，下訖麟德，而定朔始行，四大三小，理數自然，唐人弗克若天，而止用平朔。迨本朝

至元，而常議方革。至如進朔之意，止欲避晦日月見，殊不思合朔在酉戌亥，距前日之卯十八九辰矣，若進一日，則晦不見月，此論誠然。苟合朔在辰申之間，法不當進，距前日之卯已踰十四五度，則月見於晦，庸得免乎？且月之隱見，本天道之自然，朔之進退，出人爲之牽强，孰若廢人用天，不復虛進，爲得其實哉。至理所在，奚恤乎人言，可爲知者道也。

不用積年日法

曆法之作，所以步日月之躔離，候氣朔之盈虛，不揆其端，無以測知天道，而與之脗合；然日月之行遲速不同，氣朔之運參差不一，昔人立法，必推求往古生數之始，謂之演紀上元。當斯之際，日月五星同度，如合璧連珠然。惟其世代綿遠，馴積其數至踰億萬，後人厭其布算繁多，互相推考，斷截其數而增損日法，以爲得改憲之術，此歷代積年日法所以不能相同者也。然行之未遠，浸復差失，蓋天道自然，豈人爲附會所能苟合哉。夫七政運行於天，進退自有常度，苟原始要終，候驗周匝，則象數昭著，有不容隱者，又何必捨目前簡易之法，而求億萬年宏闊之術哉。

今授時曆以至元辛巳爲元，所用之數，一本諸天，秒而分，分而刻，刻而日，皆以百爲率，比之他曆積年日法，推演附會，出於人爲者，爲得自然。

或曰：「昔人謂建曆之本，必先立元，元正然後定日法，法定然後度周天以定分至，然則曆之有積年日法尚矣。自黃帝以來，諸曆轉相祖述，殆七八十家，未聞舍此而能成者。今一切削去，無乃昧於本原，而考求未得其方歟？」是殆不然。晉杜預有云：「治曆者，當順天以求合，非爲合以驗天。」前代演積之法，不過爲合驗天耳，今以舊曆頗疏，乃命釐正，法之不密，在所必更，奚暇踵故習哉。遂取漢以來諸曆積年日法及行用年數，具列于後，仍附演積數法，以釋或者之疑。

三統曆　西漢太初元年丁丑鄧平造，行一百八十八年，至東漢元和乙酉，後天七十八刻。

積年，一十四萬四千五百一十一。

日法，八十一。

四分曆　東漢元和二年乙酉編訢造，行一百二十一年，至建安丙戌，後天七刻。

積年，一萬五百六十一。

日法，四。

乾象曆　建安十一年丙戌劉洪造，行三十一年，至魏景初丁巳，後天七刻。

積年，八千四百五十二。

日法，一千四百五十七。

景初曆 魏景初元年丁巳楊偉造，行二百六年，至宋元嘉癸未，先天五十刻。

積年，五千八十九。

日法，四千五百五十九。

元嘉曆 宋元嘉二十年癸未何承天造，行二十年，至大明七年癸卯，先天五十刻。

積年，六千五百四十一。

日法，七百五十二。

大明曆 宋大明七年癸卯宋祖沖之造，行五十八年，至魏正光辛丑，後天二十九刻。

積年，五萬二千七百五十七。

日法，三千九百三十九。

正光曆 後魏正光二年辛丑李業興造，行一十九年，至興和庚申，先天十三刻。

積年，一十六萬八千五百九。

日法，七萬四千九百五十二。

興和曆 興和二年庚申李業興造，行一十年，至齊天保庚午，先天九十九刻。

積年，二十萬四千七百三十七。

日法，二十萬八千五百三十。

天保曆 北齊天保元年庚午宋景業造，行一十七年，至周天和丙戌，後天一日八十七刻。

積年，一十一萬一千二百五十七。

日法，二萬三千六百六十。

天和曆 後周天和元年丙戌甄鸞造，行一十三年，至大象己亥，先天四十刻。

積年，八十七萬六千五百七。

日法，二萬三千四百六十。

大象曆 大象元年己亥(馮)〔馬〕顯造，〔九〕行五年，至隋開皇甲辰，後天十刻。

積年，四萬二千二百五十五。

日法，一萬二千九百九十二。

開皇曆 隋開皇四年甲辰張賓造，行二十四年，至大業戊辰，後天七刻。

積年，四百一十二萬九千六百九十七。

日法，一十萬二千九百六十。

大業曆 大業四年戊辰張胄玄造，行一十一年，至唐武德己卯，後天七刻。

積年，一百四十二萬八千三百一十七。

日法，一千一百四十四。

戊寅曆　唐武德二年己卯道士傅仁均造，行四十六年，至麟德乙丑，後天四十七刻。

積年，一十六萬五千三。

日法，一萬三千六(百)。〔一〇〕

麟德曆　麟德二年乙丑李淳風造，行六十三年，至開元戊辰，後天一十二刻。

積年，二十七萬四百九十七。

日法，一千三百四十。

大衍曆　開元十六年戊辰僧一行造，行三十四年，至寶應壬寅，先天一十三刻。

積年，九千六百九十六萬二千二百九十七。

日法，三千四十。

五紀曆　寶應元年壬寅郭獻之造，行二十三年，至貞元乙丑，後天二十四刻。

積年，二十七萬四百九十七。

日法，一千三百四十。

貞元曆　貞元元年乙丑徐承嗣造，行三十七年，至長慶壬寅，先天十五刻。

積年，四十萬三千三百九十七。

日法，一千九十五。

宣明曆　長慶二年壬寅徐昂造，行七十一年，至景福癸丑，先天四刻。

積年，七百七萬五百九十七。

日法，八千四百。

崇玄曆　景福二年癸丑邊岡造，行十四年，後六十三年，至周顯德丙辰，先天四刻。

積年，五千三百九十四萬七千六百九十七。

日法，一萬三千五百。

欽天曆　五代周顯德三年丙辰王朴造，行五年，至宋建隆庚申，先天二刻。

積年，七千二百六十九萬八千七百七十七。

日法，七千二百。

應天曆　宋建隆元年庚申王處訥造，行二十一年，至太平興國辛巳，後天二刻。

積年，四百八十二萬五千八百七十七。

日法，一萬單二。

乾元曆　太平興國六年辛巳吳昭素造，行二十年，至咸平辛丑，合。

積年，三千五十四萬四千二百七十七。

日法，二千九百四十。

儀天曆　咸平四年辛丑史序造，行二十三年，至天聖甲子，合。

積年，七十一萬六千七百七十七。

日法，一萬一百。

崇天曆　天聖二年甲子宋行古造，行四十年，至治平甲辰，後天五十四刻。

積年，九千七百五十五萬六千五百九十七。

日法，一萬五百九十。

明天曆　治平元年甲辰周琮造，行一十年，至熙寧甲寅，合。

積年，七十一萬一千九百七十七。

日法，三萬九(十)〔千〕。〔二〕

奉元曆　熙寧七年甲寅衞朴造，行十八年，至元祐壬申，後天七刻。

積年，八千三百一十八萬五千二百七十七。

日法，二萬三千七百。

觀天曆　元祐七年壬申皇居卿造，行一十一年，至崇寧癸未，先天六刻。

積年，五百九十四萬四千九百九十七。

日法，一萬二千三十。

占天曆　崇寧二年癸未姚舜輔造，行三年，至丙戌，後天四刻。

積年，二千五百五十萬一千九百三十七。

日法，二萬八千八十。

紀元曆　崇寧五年丙戌姚舜輔造，行二十一年，至金天會丁未，合。

積年，二千八百六十一萬三千四百六十七。

日法，七千二百九十。

大明曆　金天會五年丁未楊級造，行五十三年，至大定庚子，合。

積年，三億八千三百七十六萬八千六百五十七。

日法，五千二百三十。

重修大明曆　大定二十年庚子趙知微重修，行一百一年，至元朝至元辛巳，後天一十九刻。

積年，八千八百六十三萬九千七百五十七。

日法，五千二百三十。

統元曆　後宋紹興五年乙卯陳（德）〔得〕一造，〔一三〕行三十二年，至乾道丁亥，合。

積年，九千四百二十五萬一千七百三十七。

日法，六千九百三十。

乾道曆　乾道三年丁亥劉孝榮造，行九年，至淳熙丙申，後天一刻。

積年，九千一百六十四萬五千九百三十七。

日法，三萬。

淳熙曆　淳熙三年丙申劉孝榮造，行一十五年，至紹熙辛亥，合。

積年，五千二百四十二萬二千七十七。

日法，五千六百四十。

會元曆　紹熙二年辛亥劉孝榮造，行八年，至慶元己未，後天一十刻。

積年，二千五百四十九萬四千八百五十七。

日法，三萬八千七百。

統天曆　慶元五年己未楊忠輔造，行八年，至開禧丁卯，先天六刻。

積年，三千九百一十七。

日法，一萬二千。

開禧曆　開禧三年丁卯鮑澣之造，行四十四年，至淳祐辛亥，後天七刻。

積年，七百八十四萬八千二百五十七。

日法，一萬六千九百。

淳祐曆 淳祐十年庚戌李德卿造，行一年，至壬子，合。

積年，一億二千二十六萬七千六百七十七。

日法，三千五百三十。

會天曆 寶祐元年癸丑譚玉造，行十八年，至咸淳辛未，後天一刻。

積年，一千一百三十五萬六千一百五十七。

日法，九千七百四十。

成天曆 咸淳七年辛未陳鼎造，行四年，至至元辛巳，後天一刻。

積年，七千一百七十五萬八千一百五十七。

日法，七千四百二十。

此下不曾行用，見於典籍經進者二曆。

皇極曆 大業間劉焯造，阻難不行，至唐武德二年己卯，先天四十三刻。

積年，一百萬九千五百一十七。

日法，一千二百四十二。

乙未曆 大定二十年庚子耶律履造，不曾行用，至辛巳，後天一十九刻。

積年，四千四百四十五萬三千一百二十六。

日法，二萬六百九十。

授時曆　元至元十八年辛巳爲元。

積年日法不用

實測到至元十八年辛巳歲。

氣應，五十五日六百分。

閏應，二十日一千八百五十分。

經朔，三十四日八千七百五十分。

日法，二千一百九十，演紀上元己亥，距至元辛巳九千八百二十五萬一千四百二十二算。

氣應，五十五日六百二分。

閏應，二十日一千八百五十三分。

經朔，三十四日八千七百四十九分。

日法，八千二百七十，演紀上元甲子，距辛巳五百六十七萬五百五十七算，日命甲子。

氣應，五十五日五百三十三分。

閏應，二十日一千八百八分。

經朔，三十四日八千七百二十五分。

日法，六千五百七十，演紀上元甲子，距辛巳三千九百七十五萬二千五百三十七算。

氣應，五十五日六百三十一分。

閏應，二十日一千九百一十九分。

經朔，三十四日八千七百一十二分。

校勘記

〔一〕杜預云不書（日）〔朔〕史官失之　據春秋左傳注疏卷三注改。

〔二〕秋七月庚戌朔日有食之　按春秋左傳注疏卷三四經襄公二十一年作「九月庚戌朔，日有食之」。下文十月有「比月而食」、「頻食」等語，卽指九、十月連食，證此處「秋七月」當作「九月」。

〔三〕比月而食宜在（曆）〔誤〕條　從殿本改。

〔四〕開元（元）〔九〕年辛酉　從道光本改。新唐書卷五玄宗紀開元九年、卷三二天文志皆作「九年」。

〔五〕巳初二刻〔甚〕　從道光本補。

〔六〕午正初〔刻〕虧初　從道光本補。

〔七〕十三年丙子十二月（己）〔癸〕巳望食　宋書卷一二曆志：「十三年十二月十六日望」，「到一更三

唱蝕既」。是月戊寅朔，無己巳日，十六日爲癸巳，「己」誤，今改。

〔八〕二月癸酉望食　二月戊寅朔，無癸酉日。據推算，是月望，食時應在甲午日凌晨一時後。古人多以凌晨爲前一日夜，則「癸酉」爲「癸巳」之誤。

〔九〕大象元年己亥（馮）〔馬〕顯造　據隋書卷一七律曆志改。

〔一〇〕日法一萬三千六（百）　據新唐書卷二五曆志戊寅曆刪。

〔一一〕日法三萬九（十）〔千〕　據宋史卷七四律曆志明天曆改。

〔一二〕後宋紹興五年乙卯陳（德）〔得〕一造　據宋史卷八一律曆志改。

元史曆志三 原卷五十四

授時曆經上

步氣朔第一

至元十八年歲次辛巳爲元。上考往古，下驗將來，皆距立元爲算。周歲消長，百年各一，其諸應等數，隨時推測，不用爲元。

日周，一萬。

歲實，三百六十五萬二千四百二十五分。

通餘，五萬二千四百二十五分。

朔實，二十九萬五千三百五分九十三秒。

通閏，十萬八千七百五十三分八十四秒。

歲周，三百六十五日二千四百二十五分。

朔策，二十九日五千三百五分九十三秒。

氣策，十五日二千一百八十四分三十七秒半。
望策，十四日七千六百五十二分九十六秒半。
弦策，七日三千八百二十六分四十八秒少。
氣應，五十五萬六百分。
閏應，二十萬一千八百五十分。
沒限，七千八百一十五分六十二秒半。
氣盈，二千一百八十四分三十七秒半。
朔虛，四千六百九十四分七秒。
旬周，六十萬。
紀法，六十。

推天正冬至

置所求距算，以歲實上推往古，每百年長一；下算將來，每百年消一。乘之，爲中積。加氣應，爲通積。滿旬周，去之；不盡，以日周約之爲日，不滿爲分。其日命甲子算外，卽所求天正冬至日辰及分。如上考者，以氣應減中積，滿旬周，去之；不盡，以減旬周。餘同上。

求次氣

置天正冬至日分，以氣策累加之，其日滿紀法，去之，外命如前，各得次氣日辰及分秒。

推天正經朔

置中積，加閏應，爲閏積。滿朔實，去之不盡，爲閏餘，以減通積，爲朔積。滿旬周，去之，不盡，以日周約之，爲日，不滿爲分，卽所求天正經朔日及分秒。上考者，以閏應減中積，滿朔實，去之不盡，以減朔實，爲閏餘。以日周約之爲日，不滿爲分，以減冬至日及分，不及減者，加紀法減之，命如上。

求弦望及次朔

置天正經朔日及分秒，以弦策累加之，其日滿紀法，去之，各得弦望及次朔日及分秒。

推沒日

置有沒之氣分秒，如沒限已上爲有沒之氣。以十五乘之，用減氣策，餘滿氣盈而一，爲日，併恒氣日，命爲沒日。

推滅日

置有滅之朔分秒，在朔虛分已下爲有滅之朔。以三十乘之，滿朔虛而一，爲日，併經朔日，命爲滅日。

步發斂第二

土王策，三日四百三十六分八十七秒半。
月閏，九千六十二分八十二秒。
辰法，一萬。
半辰法，五千。
刻法，一千二百。

推五行用事

各以四立之節，爲春木、夏火、秋金、冬水首用事日。以土王策減四季中氣，各得其季土始用事日。

氣候

正月
立春，正月節。 東風解凍。 蟄蟲始振。 魚陟負冰。
雨水，正月中。 獺祭魚。 候鴈北。 草木萌動。
二月
驚蟄，二月節。 桃始華。 倉鶊鳴。 鷹化爲鳩。
春分，二月中。 玄鳥至。 雷乃發聲。 始電。

三月

清明，三月節。　桐始華。　田鼠化爲鴽。　虹始見。

穀雨，三月中。　萍始生。　鳴鳩拂其羽。　戴勝降于桑。

四月

立夏，四月節。　螻蟈鳴。　蚯蚓出。　王瓜生。

小滿，四月中。　苦菜秀。　靡草死。　麥秋至。

五月

芒種，五月節。　螳螂生。　鵙始鳴。　反舌無聲。

夏至，五月中。　鹿角解。　蜩始鳴。　半夏生。

六月

小暑，六月節。　溫風至。　蟋蟀居壁。　鷹始摯。

大暑，六月中。　腐草爲螢。　土潤溽暑。　大雨時行。

七月

立秋，七月節。　涼風至。　白露降。　寒蟬鳴。

處暑，七月中。　鷹乃祭鳥。　天地始肅。　禾乃登。

八月

白露，八月節。　鴻鴈來。　玄鳥歸。　羣鳥養羞。

秋分，八月中。　雷始收聲。　蟄蟲壞戶。　水始涸。

九月

寒露，九月節。　鴻鴈來賓。　雀入大水爲蛤。　菊有黃華。

霜降，九月中。　豺乃祭獸。　草木黃落。　蟄蟲咸俯。

十月

立冬，十月節。　水始冰。　地始凍。　雉入大水爲蜃。

小雪，十月中。　虹藏不見。　天氣上升，地氣下降。　閉塞而成冬。

十一月

大雪，十一月節。　鶡鴠不鳴。　虎始交。　荔挺出。

冬至，十一月中。　蚯蚓結。　麋角解。　水泉動。

十二月

小寒，十二月節。　鴈北鄉。　鵲始巢。　雉雊。

大寒，十二月中。　雞乳。　征鳥厲疾。　水澤腹堅。

推中氣去經朔

置天正閏餘，以日周約之，爲日，命之，得冬至去經朔。以月閏累加之，各得中氣去經朔日算。滿朔策，去之，乃全置閏，然後定朔無中氣者裁之。

推發斂加時

置所求分秒，以十二乘之，滿辰法而一，爲辰數；餘以刻法收之，爲刻；命子正算外，卽所在辰刻。如滿半辰法，通作一辰，命起子初。

步日躔第三

周天分，三百六十五萬二千五百七十五分。

周天，三百六十五度二十五分七十五秒。

半周天，一百八十二度六十二分八十七秒半。

象限，九十一度三十一分四十三秒太。

歲差，一分五十秒。

周應，三百一十五萬一千七十五分。

半歲周，一百八十二日六千二百一十二分半。

盈初縮末限，八十八日九千九十二分少。

縮初盈末限，九十三日七千一百二十分少。

推天正經朔弦望入盈縮曆

置半歲周，以閏餘日及分減之，即得天正經朔入縮曆。冬至後盈，夏至後縮。以弦策累加之，各得弦望及次朔入盈縮曆日及分秒。滿半歲周去之，即交盈縮。

求盈縮差

視入曆盈者，在盈初縮末限已下，爲初限，已上，反減半歲周，餘爲末限；縮者，在縮初盈末限已下，爲初限，已上，反減半歲周，餘爲末限。其盈初縮末者，置立差三十一，以初末限乘之，加平差二萬四千六百，又以初末限乘之，用減定差五百一十三萬三千二百，餘再以初末限乘之，滿億爲度，不滿退除爲分秒；縮初盈末者，置立差二十七，以初末限乘之，加平差二萬二千一百，又以初末限乘之，用減定差四百八十七萬六百，餘再以初末限乘之，滿億爲度，不滿退除爲分秒，即所求盈縮差。

又術：置入限分，以其日盈縮分乘之，萬約爲分，以加其下盈縮積，萬約爲度，不滿爲分秒，亦得所求盈縮差。

赤道宿度

角十二一十　亢九二十　氐十六三十　房五六十

心六五十　尾十九一十　箕十四十

右東方七宿，七十九度二十分。

斗二十五二十　牛七二十　女十一三十五　虛八九十五太

危十五四十　室十七一十　壁八六十

右北方七宿，九十三度八十分太。

奎十六六十　婁十一八十　胃十五六十　昴十一三十

畢十七四十　觜初五　參十一一十

右西方七宿，八十三度八十五分。

井三十三三十　鬼二二十　柳十三三十　星六三十

張十七二十五　翼十八七十五　軫十七三十

右南方七宿，一百八度四十分。

右赤道宿次，並依新製渾儀測定，用爲常數，校天爲密。若考往古，即用當時宿度爲準。

推冬至赤道日度

置中積，以加周應爲通積，滿周天分，上推往古，每百年消一；下算將來，每百年長一。去之，不

盡，以日周約之爲度，不滿，退約爲分秒。命起赤道虛宿六度外，去之，至不滿宿，卽所求天正冬至加時日躔赤道宿度及分秒。上考者，以周應減中積，滿周天，去之；不盡，以減周天，餘以日周約之爲度；餘同上。如當時有宿度者，止依當時宿度命之。

求四正赤道日度

置天正冬至加時赤道日度，累加象限，滿赤道宿次，去之，各得春夏秋正日所在宿度及分秒。

求四正赤道宿積度

置四正赤道宿全度，以四正赤道日度及分減之，餘爲距後度；以赤道宿度累加之，各得四正後赤道宿積度及分。

黃赤道率

積度至後黃道分後赤道	度率	積度至後赤道分後黃道	度率	積差	差率
初	一		一〇八六五		八十二秒
一	一	一·〇八六五	一·〇八六三	八十二秒	二分四六

二	一	二 二一 八七	一 六○ ○八	三分二八	四分一一
三	一	三 八二 八五	一 五○ 七八	七分三九	五分七六
四	一	四 四三 五四	一 四○ 九八	十三分一五	七分四一
五	一	五 九四 四二	一 四○ 三八	二十分五六	九分○七
六	一	六 三五 七一	一 三○ 三八	二十九分(三六)[六三]	十分七(二)[三][一]
七	一	七 七五 ○九	一 二○ 三八	四十分三六	十二分四○
八	一	八 九六 三七	一 一○ 二八	五十二分七六	十四分○八
九	一	九 ○七 五六	一 ○○ 一八	六十六分八四	十五分七六
十	一	十 ○八 六四	一 八○ 六七	八十二分六○	十七分四五
十一	一	十一 九九 二一	一 七○ 二七	一 ○○ 五○	十九分一六
十二	一	十二 六九 四九	一 五○ 五七	一 二一 一九	二十分八七

十三	一	十四〇七一九	一〇七四〇	一四〇〇八	二十二分五八
十四	一	十五一四五九	一〇七二〇	一六二六六	二十四分三〇
十五	一	十六二一七九	一〇七〇四	一（六八）〔八六〕九六〔二〕	二十六分〇五
十六	一	十七二八八三	一〇六八四	二一三〇〔二〕〔三〕	二十七分七九
十七	一	十八三五六七	一〇六六三	二四〇八〇	二十九分五五
十八	一	十九四二三〇	一〇六四二	二七〇三五	三十一分三（一）〔〇〕〔四〕
十九	一	二十四八七二	一〇六二二	三〇一六五	三十三分〇七
二十	一	二十一五四九四	一〇五九九	三三四七二	三十四分八五
二十一	一	二十二六〇九三	一〇五七五	三六九五七	三十六分六三
二十二	一	二十三六六六八	一〇五五四	四〇六二〇	三十八分四二
二十三	一	二十四七二二二	一〇三三〇五	四四四六二	四十分二〇

二十四	一	二十五七七五二	一〇五〇六	四八四八二	四十二分
二十五	一	二十六八二五八	一〇四八二	五二六八二	四十三分七九
二十六	一	二十七八七四〇	一〇四五六	五七〇六一	四十五分五九
二十七	一	二十八九一九六	一〇四三二	六一六二〇	四十七分三八
二十八	一	二十九九六二八	一〇四〇八	六六三五八	四十九分一七
二十九	一	三十一〇〇(六三)〔三六〕〔五〕	一〇三八二	七一二七五	五十分九五
三十	一	三十二〇四一八	一〇三五五	七六三七〇	五十二分(三七)〔七三〕〔六〕
三十一	一	三十三〇七七三	一〇三三(三)〔二〕〔七〕	八一六四三	五十四分五〇
三十二	一	三十四一一〇五	一〇三〇六	八七〇九三	五十六分二六
三十三	一	三十五一四一一	一〇二八〇	九二七一九	五十八分〇一
三十四	一	三十六一六九一	一〇二五四	九八五二〇	五十九分七四

三十五	一	三十七一九四五	一〇二二九	十四四九四	六十一分四五
三十六	一	三十八二一七四	一〇二〇三	十〔一〕〇六三九〔八〕	六十三分一四
三十七	一	三十九二三七七	一〇一七七	十一六九五三	六十四分八一
三十八	一	四十二五五四	一〇一五二	十二三四三四	六十六分四七
三十九	一	四十一三七〇六	一〇一二六	十三〇〇八一	六十八分〇八
四十	一	四十二二八三三	一〇一〇〔一〕〔二〕〔九〕	十三六八八九	六十九分六七
四十一	一	四十三二九三四	一〇〇七五	十四三八五六	七十一分二四
四十二	一	四十四三〇〇九	一〇〇四九	十五〇九八〇	七十二分七六
四十三	一	四十五三〇五八	一〇〇二七	十五八二五六	七十四分二六
四十四	一	四十六三〇八五	一〇〇〇〇	十六五（六）〔六〕八（三）〔一〕	七十五分（二七）〔七二〕〔一〇〕
四十五	一	四十七三〇八五	九九七四	十七二二五三	七十七分一〔三〕〔三〕〔二一〕

四十六	一	四十八三〇五九	九九五一	十八〇九六五	七十八分五〇
四十七	一	四十九三〇一〇	九九二五	十八八八一五	七十九分八四
四十八	一	五十二九三五	九九〇一	十九六七九九	八十一分一二
四十九	一	五十一二八三六	九八七六	二十四九一一	八十二分三七
五十	一	五十二二七一二	九八五一	二十一三一四八	八十三分五七
五十一	一	五十三二五六三	九八二七	二十二一五〇五	八十四分七二
五十二	一	五十四二三九〇	九八〇三	二十二九九七七	八十五分八三
五十三	一	五十五二一九三	九七八〇	二十三八五六〇	八十六分八八
五十四	一	五十六一九七三	九七五五	二十四七二四八	八十七分八九
五十五	一	五十七一七二八	九七三一	二十五六〇三七	八十八分八五
五十六	一	五十八一四五九	九七〇八	二十六四九二二	八十九分七七

五十七	一	五十九一一六七	九六八五	二十七三八九九	九十分六三
五十八	一	六十〇八五二	九六六一	二十八二九六二	九十一分四四
五十九	一	六十一〇五一三	九六三九	二十九二一〇六	九十二分二二
六十	一	六十二〇一五二	九六一六	三十一一三二八	九十二分九四
六十一	一	六十二九七六八	九五九四	三十一〇六二二	九十三分六一
六十二	一	六十三九三六二	九五（二七）〔七二〕〔二三〕	三十一九九八三	九十四分二六
六十三	一	六十四八九（四三）〔三四〕	九五五一	三十二九四〇九	九十四分（五八）〔八五〕〔一三〕
六十四	一	六十五八四八五	九五二九	三十三八八九四	九十五分三八
六十五	一	六十六八〇一四	九五〇九	三十四八四三二	九十五分九〇
六十六	一	六十七七五二三	九四八七	三十五八〇二二	九十六分三八
六十七	一	六十八七〇一〇	九四七〇	三十六七六六〇	九十六分八一

六十八	一	六十九六四八○	九四五○	三十七七三四一	九十七分一九
六十九	一	七十五九三○	九四二七	三十八七○六○	九十七分五六
七十	一	七十一五三五七	九四一二	三十九六八一六	九十七分八九
七十一	一	七十二四七六九	九三九二	四十六六○五	九十八分一八
七十二	一	七十三四一六一	九三八五	四十一六四二三	九十八分四五
七十三	一	七十四三五四六	九三五三	四十二六二六八	九十八分六八
七十四	一	七十五二八九九	九三四三	四十三六一三六	九十八分(六)〔九〕一〔四〕
七十五	一	七十六二二四二	九三二九	四十四六○二七	九十九分一○
七十六	一	七十七一五七一	九三一五	四十五五九三七	九十九分二五
七十七	一	七十八○八六八	九三○四	四十六五八六二	九十九分四○
七十八	一	七十九○一九○	九二八六	四十七五八○二	九十九分五二

七十九	一	七十九九四七六	九二七五	四十八五七五四	九十九分六二
八十	一	八十八七五一	九二六五	四十九五七一六	九十九分七二
八十一	一	八十一八〇一六	九二五五	五十五六八八	九十九分七九
八十二	一	八十二七二七一	九二四四	五十一五六六七	九十九分八四
八十三	一	八十三六五一五	九二三八	五十二五六五一	九十九分八九
八十四	一	八十四五七五三	九二二八	五十三五六四〇	九十九分九三
八十五	一	八十五四九八一	九二二二	五十四五六三三	九十九分九六
八十六	一	八十六四二〇三	九二一五	五十五五六二九	九十九分九七
八十七	一	八十七三四一八	九二一二	五十六五六二六	九十九分九九
八十八	一	八十八二六三〇	九二一〇	五十七五六二五	一
八十九	一	八十九一八四〇	九二〇四	五十八五六二五	一

九十	一	九十一〇四四	九二〇四	五十九五六二五	一
九十一	三二	九十一〇二四八	二八七七	六十五六二五	三一二五
九十一[一五]		九十一三一二五		六十八七五〇	

推黃道宿度

置四正後赤道宿積度，以其赤道積度減之，餘以黃道率乘之，如赤道率而一；所得，以加黃道積度，爲二十八宿黃道積度；以前宿黃道積度減之，爲其宿黃道度及分。其秒就近爲分。

黃道宿度

角十二八十七　亢九五十六　氐十六四十　房五四十八

心六二十七　尾十七九十五　箕九五十九

右東方七宿，七十八度一十二分。

斗二十三四十七　牛六九十　女十一一十二　虛九分空太

危十五九十五　室十八三十二　壁九三十四

右北方七宿，九十四度一十分太。

奎十七八十七　婁十二三十六　胃十五八十一　昴十一〇八
畢十六五十　觜初〇五　參十二十八
右西方七宿，八十三度九十五分。
井三十一〇三　鬼二二十一　柳十三　星六三十一
張十七七十九　翼二十〇九　軫十八七十五
右南方七宿，一百九度八分。
右黃道宿度，依今曆所測赤道准冬至歲差所在算定，以憑推步。若上下考驗，據歲差每移一度，依術推變，各得當時宿度。
推冬至加時黃道日度
置天正冬至加時赤道日度，以其赤道積度減之，餘以黃道率乘之，如赤道率而一；所得，以加黃道積度，卽所求年天正冬至加時黃道日度及分秒。
求四正加時黃道日度
置所求年冬至日躔黃赤道差，與次年黃赤道差相減，餘四而一，所得，加象限，爲四正定象度。置冬至加時黃道日度，以四正定象度累加之，滿黃道宿次，去之，各得四正定氣加時黃道宿度及分。

求四正晨前夜半日度

置四正恆氣日及分秒，冬夏二至，盈縮之端，以恆爲定。以盈縮差命爲日分，盈減縮加之，卽爲四正定氣日及分。置日下分，以其日行度乘之，如日周而一；所得，以減四正加時黃道日度，各得四正定氣晨前夜半日度及分秒。

求四正後每日晨前夜半黃道日度

以四正定氣日距後正定氣日爲相距日，以四正定氣晨前夜半日度距後正定氣晨前夜半日度爲相距度，累計相距日之行定度，與相距度相減；餘如相距日而一，爲日差；相距度多爲加，相距度少爲減。以加減四正每日行度率，爲每日行定度；累加四正晨前夜半黃道日度，滿宿次，去之，爲每日晨前夜半黃道日度及分秒。

求每日午中黃道日度

置其日行定度，半之，以加其日晨前夜半黃道日度，得午中黃道日度及分秒。

求每日午中黃道積度

以二至加時黃道日度距所求日午中黃道日度，爲二至後黃道積度及分秒。

求每日午中赤道日度

置所求日午中黃道積度，滿象限，去之，餘爲分後；內減黃道積度，以赤道率乘之，如黃

道率而一；所得，以加赤道積度及所去象限，爲所求赤道積度及分秒；以二至赤道日度加而命之，〔六〕即每日午中赤道日度及分秒。

黃道十二次宿度

危，十二度六十四分九十一秒。入娵訾之次，辰在亥。

奎，一度七十三分六十三秒。入降婁之次，辰在戌。

胃，三度七十四分五十六秒。入大梁之次，辰在酉。

畢，六度八十八分五秒。入實沈之次，辰在申。

井，八度三十四分九十四秒。入鶉首之次，辰在未。

柳，三度八十六分八十秒。入鶉火之次，辰在午。

張，十五度二十六分六秒。入鶉尾之次，辰在巳。

軫，十度七分九十七秒。入壽星之次，辰在辰。

氐，一度一十四分五十二秒。入大火之次，辰在卯。

尾，三度一分一十五秒。入析木之次，辰在寅。

斗，三度七十六分八十五秒。入星紀之次，辰在丑。

女，二度六分三十八秒。入玄枵之次，辰在子。

求入十二次時刻

各置入次宿度及分秒，以其日晨前夜半日度減之，餘以日周乘之，爲實；以其日行定度爲法；實如法而一，所得，依發斂加時求之，卽入次時刻。

步月離第四

轉終分，二十七萬五千五百四十六分。

轉終，二十七日五千五百四十六分。

轉中，十三日七千七百七十三分。

初限，八十四。

中限，一百六十八。

周限，三百三十六。

月平行，十三度三十六分八十七秒半。

轉差，一日九千七百五十九分九十三秒。

弦策，七日三千八百二十六分四十八秒少。

上弦，九十一度三十一分四十三秒太。

望，一百八十二度六十二分八十七秒半。

下弦，二百七十三度九十四分三十一秒少。

轉應，一十三萬一千九百四分。

推天正經朔入轉

置中積，加轉應，減閏餘，滿轉終分，去之，不盡，以日周約之爲日，不滿爲分，卽天正經朔入轉日及分。上考者，中積內加所求閏餘，減轉應，滿轉終，去之，不盡，以減轉終，餘同上。

求弦望及次朔入轉

置天正經朔入轉日及分，以弦策累加之，滿轉終，去之，卽弦望及次朔入轉日及分秒。如徑求次朔，以轉差加之。

求經朔弦望入遲疾曆

各視入轉日及分秒，在轉中已下，爲疾曆，已上，減去轉中，爲遲曆。

遲疾轉定及積度

入轉日	初末限	遲疾度	轉定度	轉積度
初	初	疾初	十四六七六四	初

一	十二二十	疾一三〇七七	十四五五七三	十四六七六四
二	二十四四十	疾二四九六三	十四四〇二九	二十九二三三七
三	三十六六十	疾三五三〇五	十四二一三〇	四十三六三六六
四	四十八八十	疾四三七四八	十三九八七七	五十七八四九六
五	六十一	疾四九九三八	十三七二七一	七十一八三七三
六	七十三二十	疾五三五二二	十三四四四六	八十五五六四四
七	末八十二六十	疾五四二八一	十三二三五三	九十九〇〇九〇
八	七十四十	疾五二九四七	十二九四七五	一百一十二二四四三
九	五十八二十	疾四八七三五	十二六九四八	一百二十五一九一八
十	四十六	疾四一九九六	十二四七七七	一百三十七八八六六
十一	三十三八十	疾三三〇八六	十二二九六〇	一百五十三六四三

十二	二十一六十	疾二二三五九	十二一四九六	一百六十二六六〇三
十三	九四十	疾一〇一六八	十二〇四六二	一百七十四八〇九九
十四	初二八十	遲初[三〇八八][一七]	十二〇八五二	一百八十六八五六一
十五	一十五	遲一五九二三	十二二一二二	一百九十八九四一三
十六	二十七二十	遲二七四八八	十二三七五二	二百一十一一五三五
十七	三十九四十	遲三七四二二	十二五七三〇	二百二十三五二八七
十八	五十一六十	遲四五三八〇	十二八〇六(二)[三][一八]	二百三十六一〇一七
十九	六十三八十	遲五一〇〇四	十三〇七五三	二百四十八九〇八〇
二十	七十六	遲五三九三八	十三三三七七	二百六十一九八三三
二十一	末七十九八十	遲五四二四八	十三五七一二	二百七十五三二一〇
二十二	六十七六十	遲五二二二三	十三八五一一	二百八十八八九二三

二十三	五十五四十	遲四七三九九	十四〇九五五	三百二七四三三
二十四	四十三二十	遲四〇一三一	十四三〇四六	三百一十六八三八八
二十五	三十一	遲三〇七七二	十四四七八二	三百三十一一四三四
二十六	一十八八十	遲一九六七七	十四六一六三	三百四十五六二一六
二十七	六六十	遲七二〇一	十四七一五四	三百六十二三七九

求遲疾差

置遲疾曆日及分，以十二限二十分乘之，在初限已下爲初限，已上覆減中限，餘爲末限。置立差三百二十五，以初末限乘之，加平差二萬八千一百，又以初末限乘之，用減定差一千一百一十一萬，餘再以初末限乘之，滿億爲度，不滿退除爲分秒，即遲疾差。

又術：置遲疾曆日及分，以遲疾曆日率減之，餘以其下損益分乘之，如八百二十而一，益加損減其下遲疾度，亦爲所求遲疾差。

求朔弦望定日

以經朔弦望盈縮差與遲疾差，同名相從，異名相消，盈遲縮疾爲同名，盈疾縮遲爲異名。以八

百二十乘之，以所入遲疾限下行度除之，即爲加減差，盈遲爲加，縮疾爲減。以加減經朔弦望日及分，即定朔弦望日及分。若定弦望分在日出分已下者，退一日，其日命甲子算外，各得定朔弦望日辰。定朔干名與後朔干同者，其月大；不同者，其月小；內無中氣者，爲閏月。

推定朔弦望加時日月宿度

置經朔弦望入盈縮曆日及分，以加減差加減之，爲定朔弦望入曆，在盈，便爲中積，在縮，加半歲周，爲中積；命日爲度，以盈縮差盈加縮減之，爲加時定積度；以冬至加時日躔黃道宿度加而命之，各得定朔弦望加時日度。

凡合朔加時，日月同度，便爲定朔加時月度；其弦望各以弦望度加定積，爲定弦望月行定積度；依上加而命之，各得定弦望加時黃道月度。

推定朔弦望加時赤道月度

各置定朔弦望加時黃道月行定積度，滿象限，去之，以其黃道積度減之，餘以赤道率乘之，如黃道率而一，用加其下赤道積度及所去象限，各爲赤道加時定積度；以冬至加時赤道日度加而命之，各爲定朔弦望加時赤道月度及分秒。象限已下及半周，去之，爲至後；滿象限及三象，去之，爲分後。

推朔後平交入轉遲疾曆

置交終日及分，內減經朔入交日及分，爲朔後平交日；以加經朔入轉，爲朔後平交入轉，在轉中已下，爲疾曆；已上，去之，爲遲曆。

求正交日辰

置經朔，加朔後平交日，以遲疾曆依前求到遲疾差，遲加疾減之，爲正交日及分，其日命甲子算外，卽正交日辰。

推正交加時黃道月度

置朔後平交日，以月平行度乘之，爲距後度；以加經朔中積，爲冬至距正交定積度；以冬至日躔黃道宿度加而命之，爲正交加時月離黃道宿度及分秒。

求正交在二至後初末限

置冬至距正交積度及分，在半歲周已下，爲冬至後；已上，去之，爲夏至後。其二至後，在象限已下，爲初限；已上，減去半歲周，爲末限。

求定差距差定限度

置初末限度，以十四度六十六分乘之，如象限而一，爲定差；反減十四度六十六分，餘爲距差。以二十四乘定差，如十四度六十六分而一；所得，交在冬至後名減，夏至後名加，皆加減九十八度，爲定限度及分秒。

求四正赤道宿度

置冬至加時赤道度，命爲冬至正度，以象限累加之，各得春分、夏至、秋分正積度，各命赤道宿次去之，爲四正赤道宿度及分秒。

求月離赤道正交宿度

以距差加減春秋二正赤道宿度，爲月離赤道正交宿度及分秒。冬至後，初限加，末限減，視春正；夏至後，初限減，末限加，視秋正。

求正交後赤道宿積度入初末限

各置春秋二正赤道所當宿全度及分，以月離赤道正交宿度及分減之，餘爲正交後積度，以赤道宿次累加之，滿象限去之，爲半交後；又去之，爲中交後；再去之，爲半交後，視各交積度在半象已下，爲初限；已上，用減象限，餘爲末限。

求月離赤道正交後半交白道舊名九道出入赤道內外度及定差

置各交定差度及分，以二十五乘之，如六十一而一，所得，視月離黃道正交在冬至後宿度爲減，夏至後宿度爲加，皆加減二十三度九十分，爲月離赤道後半交白道出入赤道內外度及分，以周天六之一，六十度八十七分六十二秒半，除之，爲定差。月離赤道正交後爲外，中交後爲內。

求月離出入赤道內外白道去極度

置每日月離赤道交後初末限，用減象限，餘爲白道積；用其積度減之，餘以其差率乘之；所得，百約之，以加其下積差，爲每日積差；用減周天六之一，餘以定差乘之，爲每日月離赤道內外度；內減外加象限，爲每日月離白道去極度及分秒。

求每交月離白道積度及宿次

置定限度，與初末限相減相乘，退位爲分，爲定差；正交、中交後爲加，半交後爲減。以差加減正交後赤道積度，爲月離白道定積度；以前宿白道定積度減之，各得月離白道宿次及分。

推定朔弦望加時月離白道宿度

各以月離赤道正交宿度距所求定朔弦望加時月離赤道宿度，爲正交後積度；滿象限，去之，爲半交後；又去之，爲中交後；再去之，爲半交後；視交後積度在半象已下，爲初限；已上，用減象限，爲末限；以初末限與定限度相減相乘，退位爲分，分滿百爲度，爲定差；正交、中交後爲加，半交後爲減。以差加減月離赤道正交後積度，爲定積度，以正交宿度加之，以其所當月離白道宿次去之，各得定朔弦望加時月離白道宿度及分秒。

求定朔弦望加時及夜半晨昏入轉

置經朔弦望入轉日及分，以定朔弦望加減差加減之，爲定朔弦望加時入轉；以定朔弦

望日下分減之，爲夜半入轉；以晨分加之，爲晨轉；昏分加之，爲昏轉。

求夜半月度

置定朔弦望日下分，以其入轉日轉定度乘之，萬約爲加時轉度，以減加時定積度，餘爲夜半定積度；依前加而命之，各得夜半月離宿度及分秒。

求晨昏月度

置其日晨昏分，以夜半入轉日轉定度乘之，萬約爲晨昏轉度；各加夜半定積度，爲晨昏定積度；加命如前，各得晨昏月離宿度及分秒。

求每日晨昏月離白道宿次

累計相距日數轉定度，爲轉積度；與定朔弦望晨昏宿次前後相距度相減，餘以相距日數除之，爲日差；距度多爲加，距度少爲減。以加減每日轉定度，爲行定度；以累加定朔弦望晨昏月度，加命如前，卽每日晨昏月離白道宿次。朔後用昏，望後用晨，朔望晨昏俱用。

校勘記

〔一〕二十九分(三六)〔六三〕十分七(一)〔三〕　上項爲積差數，卽此度前各度黃赤道差率之積；下項爲差率，可由下行積差減本行積差求得。此誤。高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。

律曆融通已校。

〔二〕一(六八)〔八六〕九六 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔三〕二一三〇〔一〕 據驗算補。律曆融通已校。

〔四〕三十一分三(一)〔〇〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔五〕三十一〇〇(六三)〔三六〕 此係積度數，卽第四欄度率累加之積，亦可用前行積度加度率驗算。高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔六〕五十二分(三七)〔七三〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔七〕一〇三三(三)〔二〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔八〕十(一)〔〇〕六三九 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔九〕一〇一〇(一)〔二〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一〇〕十六五(二)〔六〕八(六)〔二〕七十五分(一七)〔七一〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一一〕七十七分一(三)〔二〕，高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一二〕九五(二七)〔七二〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一三〕六十四八九(四三)〔三四〕九十四分(五八)〔八五〕 高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律

曆融通已校。

〔一四〕九十八分（六、九）一　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融經已校。

〔一五〕九十一　按此，即前行積度九十一度與度率三十一分之和。梅文鼎曆學駢枝作「九十一三一」，是。

〔一六〕以二至赤道日度加而命之　此下有脫文。朱載堉律曆融通、聖壽萬年曆此句後有「滿赤道宿度去之」一句，黃宗羲授時曆故有「滿赤道宿次去之」一句。

〔一七〕遲初〔三〇八八〕　按此表「入轉日」爲月離近地點日數。以一近點月日數分爲三百三十六辰，故每日爲十二三十限。「遲疾度」爲本日前月平均行度與實際行度差之和。「轉定度」爲月本日實際行度。「轉積度」爲本日前月實際行度之和。此處有脫誤，據驗算補。律曆融通已校。

〔一八〕十二八〇六〔二〕〔三〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

元史曆志四 原卷五十五

授時曆經下

步中星第五

大都北極，出地四十度太强。

冬至，去極一百一十五度二十一分七十三秒。

夏至，去極六十七度四十一分一十三秒。

冬至晝，夏至夜，三千八百一十五分九十二秒。

夏至晝，冬至夜，六千一百八十四分八秒。

昏明，二百五十分。

黃道出入赤道內外去極度及半晝夜分

黃道積度	內外度	內外差	冬至前後去極	夏至前後去極	冬晝夏夜	夏晝冬夜	晝夜差
初	二十三九〇三〇	三三	一百一十五度(三)〔二〕一七三〔一〕	六十七度四一一五	一千九百〇七九六	三千九二〇四	〇九
一	二十三八九九七	九九	一百一十五二一四〇	六十七四一四六	一千九百〇八〇五	三千九一九五	二九
二	二十三八八九八	一分六六	一百一十五二〇四一	六十七四二四五	一千九百〇八三四	三千九一六六	四七
三	二十三八七三二	二分三一	一百一十五一八七五	六十七四四一一	一千九百〇八八一	三千九一一九	六六
四	二十三八五〇一	二分九九	一百一十五一六四四	六十七四六四二	一千九百〇九四七	三千九〇五二	八五
五	二十三八二〇二	三分六五	一百一十五一三四五	六十七四九四一	一千九百一〇三三	三千〇八九六八	一分〇四
六	二十三七八三七	四分三二	一百一十五〇九八〇	六十七五三〇六	一千九百一一三六	三千〇八八六四	一分二三
七	二十三七四〇五	四分九八	一百一十五〇五四八	六十七五七三八	一千九百一二五八	三千〇八七四二	一分四二
八	二十三六九〇七	五分六五	一百一十五〇〇五〇	六十七六二三六	一千九百一四〇〇	三千〇八六〇〇	一分六一
九	二十三六三(二四)〔四二〕	六分三六	一百一十四九四八(一)〔五〕	六十七六八〇(五)〔一〕	一千九百一五六(七)〔一〕〔三〕	三千〇八四三九	一分七九

十	二十三五七〇六	七分〇二	一百一十四八八四九	六十七七四三七	一千九百一(四)七〔四〕〇〔三〕	三千〇八二六〇	一分九九
十一	二十三五〇〇四	七分六九	一百一十四八一四七	六十七八一三九	一千九百一九三九	三千〇八〇六一	二分一八
十二	二十三四二三五	八分三九	一百一十四七三七八	六十七八九〇八	一千九百二一五七	三千〇七八四三	二分三七
十三	二十三三三九六	九分〇八	一百一十四六五三九	六十七九(四)〔七〕四七〔四〕	一千九百二三九四	三千〇七六〇六	二分五六
十四	二十三二四八八	九分七五	一百一十四五六三一	六十八〇六五五	一千九百二六五〇	三千〇七三五〇	二分七四
十五	二十三一五一三	十分四七	一百一十四四六五六	六十八一六三〇	一千九百二九二四	三千〇七〇七六	二分九四
十六	二十三〇四六六	十一分一四	一百一十四三六〇九	六十八二六七七	一千九百三二一八	三千〇六七八二	三分一四
十七	二十二九三五二	十一分八五	一百一十四二四九五	六十八三七九一	一千九百三五三三	三千〇六四六八	三分三〇
十八	二十二八一六七	十二分五四	一百一十四一三一〇	六十八四九七六	一千九百三八六二	三千〇六一三八	三分五一
十九	二十二六九一三	十三分二五	一百一十四〇〇五六	六十八六二三〇	一千九百四二一(三)〔三〕〔五〕	三千〇五七八七	三分六九
二十	二十二五五八八	十三分九五	一百一十三八七三一	六十八七五五五	一千九百四五八二	三千〇五四一八	三分八八

二十一	二十二四一（五）（九）三（六）	十四分六六	一百一十三七三四六	六十八八九五〇	一千九百四九七〇	三千〇五〇三〇	四分〇七
二十二	二十二二七二七	十五分三七	一百一十三五八七〇	六十九〇四一六	一千九百五三七七	三千〇四六二三	四分二六
二十三	二十二一一九〇	十六分〇六	一百一十三四三三三	六十九一九五三	一千九百五八〇三	三千〇四一九七	四分四三
二十四	二十一九五八四	十六分七八	一百一十三二七二七	六十九三五五九	一千九百六二四六	三千〇五七五四	四分六二
二十五	二十一七九〇六	十七分四七	一百一十三一〇四九	六十九五二三七	一千九百六七〇八	三千三三九二	四分八〇
二十六	二十一六一五九	十八分二〇	一百一十二九三〇二	六十九六九八四	一千九百七一八八	三千二八二二	四分九八
二十七	二十一四三三九	十八分九〇	一百一十二七四八二	六十九八八〇四	一千九百七六八六	三千二五一四	五分一六
二十八	二十一二四四九	十九分六〇	一百一十二五五九二	七十〇六九四	一千九百八二〇二	三千一七九八	五分三五
二十九	二十一〇四八九	二十分二七	一百一十二三六三二	七十二六五四	一千九百八七三七	三千一三六三	五分四九
三十	二十八四六二	二十分九九	一百一十二一六〇五	七十四六八一	一千九百九二八六	三千〇七一四	五分六七
三十一	二十六三六三	二十一分六八	一百一十一九五〇六	七十六七八〇	一千九百九八五三	三千〇一四七	五分八五

三十二	二十 四一九五	二十二分 三五	一百一十一 七三三八	七十 八九四八	二千 〇四三八	二千九百 九五六二	六分 〇一
三十三	二十 一九六〇	二十三分 〇三	一百一十一 五一〇三	七十一 一一八三	二千 一〇三九	二千九百 八九六一	六分 一六
三十四	十九 九六五七	二十三分 七一	一百一十一 二八〇〇	七十一 三四八六	二千 一六五五	二千九百 八三四五	六分 三三
三十五	十九 七二八六	二十四分 三七	一百一十一 〇四二九	七十一 五八五七	二千 二二八八	二千九百 七七一二	六分 四八
三十六	十九 四八四九	二十五分 〇三	一百一十 七九九二	七十一 八二九四	二千 二九三六	二千九百 七〇六四	六分 六三
三十七	十九 二三四六	二十五分 六六	一百一十 五四八九	七十二 〇七九七	二千〇 三五九九	二千九百 六四〇一	六分 七八
三十八	十八 九七八〇	二十六分 三一	一百一十 二九二三	七十二 三三六三	二千〇 四二七七	二千九百 五七二三	六分 九二
三十九	十八 七一四九	二十六分 九三	一百一十 〇二九二	七十二 五九九四	二千〇 四九六九	二千九百 五〇三一	七分 〇五
四十	十八 四四五六	二十七分 五二	一百〇九 七五九九	七十二 八六八七	二千〇 五六七四	二千九百 四三二六	七分 一九
四十一	十八 一七〇四	二十八分 一四	一百〇九 四八四七	七十三 一四三九	二千〇 六三九三	二千九百 三六〇七	七分 三二
四十二	十七 八八九〇	二十八分 七三	一百〇九 二〇三三	七十三 四二五三	二千〇 七一二五	二千九百 二八七五	七分 四四

四十三	十七六〇六八	二十九分三九	一百〇八九一六一	七十三七一二五	二千〇七八六九	二千九百二一三一	七分七八
四十四	十七六〇八九	二十九分八四	一百〇八六六三三	七十四〇〇六八	二千〇八六二五	二千九百一三七五	七分六八
四十五	十七〇一〇五	三十分六八	一百〇八三三四八	七十四三〇三八	二千〇九三九三	二千九百〇六〇七	七分七八
四十六	十六七〇六〇	三十分九〇	一百〇八〇二一〇	七十四六〇六七	二千一百〇一七一	二千八百九八二九	七分八九
四十七	十六三九七七	三十一分四一	一百〇七七一六〇	七十四九一六六	二千一百〇九六〇	二千八百九〇四〇	七分九八
四十八	十六〇八三六	三十一分九一	一百〇七三九七九	七十五二五〇七	二千一百一七五八	二千八百八三四三	八分〇八
四十九	十五七六四五	三十二分二六	一百〇七〇七八八	七十五五四九八	二千一百二五六六	二千八百七四三四	八分一七
五十	十五四四〇九	三十二分八五	一百〇六七五九三	七十五八七三四	二千一百三三八三	二千八百六六一七	八分二六
五十一	十五一一二四	三十三分三六	一百〇六四二六七	七十六三〇一九	二千一百四二〇九	二千八百五七九一	八分三三
五十二	十四七七九八	三十三分六四	一百〇六〇九四一	七十六五三四五	二千一百五〇四一	二千八百四九五九	八分四〇
五十三	十四四四三四	三十四分〇七	一百〇五七五七七	七十六八七〇九	二千一百五八八一	二千八百四一一九	八分四八

五十四	十四一〇二七	三十四分四五	一百〇五四一七〇	七十七二一一六	二千一百六七二七	二千八百三三七三	八分五四
五十五	十三七五八二	三十四分八一	一百〇五〇七二五	七十七五五六一	二千一百七五八一	二千八百二四一九	八分五九
五十六	十三四一〇一	三十五分一五	一百〇四七二四四	七十七九〇四二	二千一百八四四〇	二千八百一五六〇	八分六四
五十七	十三〇五八六	三十五分四七	一百〇四三七二九	七十八二五五七	二千一百九三〇四	二千八百〇六九六	八分六九
五十八	十二七〇三九	三十五分七八	一百〇四〇一八二	七十八六一〇四	二千二百〇一七七	二千七百九八二七	八分七三
五十九	十二三四六一	三十六分〇七	一百〇三六六〇四	七十八九六八（一）〔二〕〔七〕	二千二百一〇四八	二千七百八九五二	八分七八
六十	十一九八五四	三十六分三三	一百〇三二九九七	七十九三二八九	二千二百一九二六	二千七百八〇七四	八分八一
六十一	十一六二二一	三十六分五九	一百〇二九三六四	七十九六九二三	二千二百二八〇七	二千七百七一九三	八分八四
六十二	十一二五六二	三十六分八三	一百〇二五七〇五	八十〇〇（六）〔五〕〔八〕一（五）〔八〕	二千二百三六九一	二千七百六三〇九	八分八九
六十三	十八八七九	三十七分〇五	一百〇二二〇二二	八十〇四二六四	二千二百四五八〇	二千七百（四五）〔五四〕二〇〔九〕	八分九〇
六十四	十五一七四	三十七分二四	一百〇一八五一七	八十〇七九六九	二千二百（四五）〔五四〕七〇〔一〇〕	二千七百四五三〇	八分九二

六十五	十一四五〇	三十七分四四	一百〇一四五九三	八十一一(九)[六]九三[二]	二千二百六三六三	二千七百三六三八	八分九四
六十六	九七七〇六	三十七分六一	一百〇一〇八四九	八十一五四三七	二千二百七二五六	二千七百二七四四	八分九七
六十七	九三九四五	三十七分七六	一百〇〇七〇八八	八十一九一九八	二千二百八一五三	二千七百一八四七	八分九七
六十八	九〇一六九	三十七分九一	一百〇〇三三一二	八十二二九七四	二千二百九〇五〇	二千七百〇九五〇	八分九八
六十九	八六三七八	三十八分〇七	九十九九五二一	八十二六七六五	二千二百九九四(七)[八][三]	二千七百〇〇五三	九分〇〇
七十	八二五七一	三十八分一七	九十九五七一四	八十三〇五七二	二千三百〇八四八	二千六百九一五二	九分〇〇
七十一	七八七五四	三十八分二八	九十九一八九七	八十三四三八九	二千三百一七四八	二千六百八二五二	九分〇一
七十二	七四九二六	三十八分三八	九十八八〇六九	八十三八二一七	二千三百二六四九	二千六百七三五一	九分〇一
七十三	七一〇八八	三十八分四七	九十八四二三一	八十四二〇五五	二千三百(二)[三]五五〇[一五]	二千六百六四五〇	九分〇一
七十四	六七二四一	三十八分五四	九十八〇三八四	八十四五九〇二	二千三百四四五一	二千六百五五四九	九分〇一
七十五	六三五八七	三十八分六二	九十七六五三〇	八十四九七五六	二千三百五三五二	二千六百四六四八	九分〇一

七十六	五九五二五	三十八分六七	九十七二六六八	八十五三六一八	二千三百六二五三	二千六百三七四七	九分〇一
七十七	五五六五八	三十八分七三	九十(七)〔六〕八八〇一〔一四〕	八十五七四八五	二千三百七一五四	二千六百二八四六	九分〇〇
七十八	五一七八三	三十八分七七	九十六四九二八	八十六一三五八	二千三百八〇五四	二千六百一九四六	九分〇〇
七十九	四七九〇八	三十八分八一	九十六一〇三一	八十六五二三三	二千三百八九五四	二千六百一〇四六	九分〇〇
八十	四四〇二七	三十八分八五	九十五七一七〇	八十六九一一六	二千三百九八五四	二千六百〇一四六	九分〇〇
八十一	四〇一四二	三十八分八八	九十五三二八五	八十七三〇〇一	二千四百〇七五四	二千五百九二四六	九分〇〇
八十二	三六二五四	三十八分八九	九十四九(四)〔三〕(六四)〔九七〕	八十七六八(三三)〔八九〕〔一五〕	二千四百一六五四	二千五百八三四六	八分九七
八十三	三二三六五	三十八分九〇	九十四五五〇(九)〔八〕	八十八〇七七(七)〔八〕〔一六〕	二千四百二五五一	二千五百七四四九	八分九七
八十四	二八四七五	三十八分九二	九十四一六一八	八十八四六六八	二千四百三四四八	二千五百六五五二	八分九七
八十五	二四五八三	三十八分九三	九十三七七二六	八十八(六)〔八〕五六〇〔一七〕	二千四百四三四五	二千五百五六五五	八分九七
八十六	二〇六九〇	三十八分九四	九十三三八三三	八十九二四五三	二千四百五二四二	二千五百四七五八	八分九六

八十七	一六七九六	三十八分九四	九十二九九三九	八十九六五四七	二千四百六一三八	二千五百二八六二	八分九六
八十八	一二九〇二	三十八分九五	九十二八〇四五	九十〇〇二四一	二千四百七〇三四	二千五百二九六六	八分九六
八十九	九〇〇七	三十八分九五	九十二二一三〇	九十〇四一三六	二千四百七九三〇	二千五百二〇七〇	八分九六
九十	五一一二	三十八分九五	九十一八三五五	九十〇八〇三二	二千四百八八二六	二千五百一一七四	八分九五
九十一	一二一七	十二分一七	九十一四三六〇	九十一一九二六	二千四百九七二二	二千五百〇二七九	二分七九
九十一三二	空	空	九十一三一四三	九十一三一四三	二千五百	二千五百	空

求每日黄道出入赤道內外去極度

置所求日晨前夜半黄道積度，滿半歲周，去之，在象限已下，爲初限；已上，復減半歲周，餘爲入末限；滿積度，去之，餘以其段內外差乘之，百約之，所得，用減內外度，爲出入赤道內外度；內減外加象限，卽所求去極度及分秒。

求每日半晝夜及日出入晨昏分

置所求入初末限，滿積度，去之，餘以晝夜差乘之，百約之，所得，加減其段半晝夜分，

爲所求日半晝夜分；前多後少爲減，前少後多爲加。以半夜分便爲日出分，用減日周，餘爲日入分；以昏明分減日出分，餘爲晨分；加日入分，爲昏分。

求晝夜刻及日出入辰刻

置半夜分，倍之，百約，爲夜刻；以減百刻，餘爲晝刻；以日出入分依發斂求之，卽得所求辰刻。

求更點率

置晨分，倍之，五約，爲更率；又五約更率，爲點率。

求更點所在辰刻

置所求更點數，以更點率乘之，加其日昏分，依發斂求之，卽得所求辰刻。

求距中度及更差度

置半日周，以其日晨分減之，餘爲距中分；以三百六十六度二十五分七十五秒乘之，如日周而一，所得，爲距中度；用減一百八十三度一十二分八十七秒半，倍之，五除，爲更差度及分。

求昏明五更中星

置距中度，以其日午中赤道日度加而命之，卽昏中星所臨宿次，命爲初更中星；以更差

度累加之，滿赤道宿次去之，爲逐更及曉中星宿度及分秒。其九服所在晝夜刻分及中星諸率，並准隨處北極出地度數推之。已上諸率，與晷漏所推自相符契。

求九服所在漏刻

各於所在以儀測驗，或下水漏，以定其處冬至或夏至夜刻，與五十刻相減，餘爲至差刻。置所求日黃道，去赤道內外度及分，以至差刻乘之，進一位，如二百三十九而一，所得內減外加五十刻，卽所求夜刻；以減百刻，餘爲晝刻。其日出入辰刻及更點等率，依術求之。

步交會第六

交終分，二十七萬二千一百二十二分二十四秒。

交終，二十七日二千一百二十二分二十四秒。

交中，十三日六千六十一分一十二秒。

交差，二日三千一百八十三分六十九秒。

交望，十四日七千六百五十二分九十六秒半。

交應，二十六萬一百八十七分八十六秒。

交終，三百六十三度七十九分三十四秒。

交中，一百八十一度八十九分六十七秒。

正交，三百五十七度六十四分。

中交，一百八十八度五分。

日食陽曆限，六度。　定法，六十。

陰曆限，八度。　定法，八十。

月食限，十三度五分。　定法，八十七。

推天正經朔入交

置中積，加交應，減閏餘，滿交終分，去之；不盡，以日周約之爲日，不滿爲分秒，卽天正經朔入交汎日及分秒。上考者，中積內加所求閏餘，減交應，滿交終去之，不盡，以減交終，餘如上

求次朔望入交

置天正經朔入交汎日及分秒，以交望累加之，滿交終日，去之，卽爲次朔望入交汎日及分秒。

求定朔望及每日夜半入交

各置入交汎日及分秒，減去經朔望小餘，卽爲定朔望夜半入交。若定日有增損者，亦如之。否則因經爲定，大月加二日，小月加一日，餘皆加七千八百七十七分七十六秒，卽次

朔夜半入交，累加一日，滿交終日，去之，卽每日夜半入交汎日及分秒。

求定朔望加時入交

置經朔望入交汎日及分秒，以定朔望加減差加減之，卽定朔望加時入交日及分秒。

求交常交定度

置經朔望入交汎日及分秒，以月平行度乘之，爲交常度；以盈縮差盈加縮減之，爲交定度。

求日月食甚定分

日食：視定朔分在半日周已下，去減半周，爲中前；已上，減去半周，爲中後；與半周相減、相乘，退二位，如九十六而一，爲時差；中前以減，中後以加，皆加減定朔分，爲食甚定分；以中前後分各加時差，爲距午定分。

月食：視定望分在日周四分之一已下，爲卯前；已上，覆減半周，爲卯後；在四分之三已下，減去半周，爲酉前；已上，覆減日周，爲酉後。以卯酉前後分自乘，退二位，如四百七十八而一，爲時差；子前以減，子後以加，皆加減定望分，爲食甚定分；各依發斂求之，卽食甚辰刻。

求日月食甚入盈縮曆及日行定度

置經朔望入盈縮曆日及分，以食甚日及定分加之，以經朔望日及分減之，即爲食甚入盈縮曆；依日躔術求盈縮差，盈加縮減之，爲食甚入盈縮曆定度。

求南北差

視日食甚入盈縮曆定度，在象限已下，爲初限；已上，用減半歲周，爲末限；以初末限度自相乘，如一千八百七十而一，爲度，不滿，退除爲分秒；用減四度四十六分，餘爲南北汎差；以距午定分乘之，以半晝分除之，所得，以減汎差，爲定差。汎差不及減者，反減之爲定差，應加者減之，應減者加之。在盈初縮末者，交前陰曆減，陽曆加，交後陰曆加，陽曆減；在縮初盈末者，交前陰曆加，陽曆減，交後陰曆減，陽曆加。

求東西差

視日食甚入盈縮曆定度，與半歲周相減相乘，如一千八百七十而一，爲度，不滿，退除爲分秒，爲東西汎差；以距午定分乘之，以日周四分之一除之，爲定差。若在汎差已上者，倍汎差減之，餘爲定差，依其加減。在盈中前者，交前陰曆減，陽曆加；交後陰曆加，陽曆減；中後者，交前陰曆加，陽曆減。在縮中前者，交前陰曆加，陽曆減；交後陰曆減，陽曆加；中後者，交前陰曆減，陽曆加；交後陰曆加，陽曆減。

求日食正交中交限度

置正交、中交度，以南北東西差加減之，爲正交、中交限度及分秒。

求日食入陰陽曆去交前後度

視交定度，在中交限已下，以減中交限，爲陽曆交前度；已上，減去中交限，爲陰曆交後度；在正交限已下，以減正交限，爲陰曆交前度；已上，減去正交限，爲陽曆交後度。

求月食入陰陽曆去交前後度

視交定度，在交中度已下，爲陽曆；已上，減去交中，爲陰曆。視入陰陽曆，在後準十五度半已下，爲交後度；前準一百六十六度三十九分六十八秒已上，覆減交中，餘爲交前度及分。

求日食分秒

視去交前後度，各減陰陽曆食限，不及減者不食。餘如定法而一，各爲日食之分秒。

求月食分秒

視去交前後度，不用南北東西差者。用減食限，不及減者不食。餘如定法而一，爲月食之分秒。

求日食定用及三限辰刻

置日食分秒，與二十分相減、相乘，平方開之，所得，以五千七百四十乘之，如入定限行度而一，爲定用分；以減食甚定分，爲初虧；加食甚定分，爲復圓；依發斂求之，爲日食三限

辰刻。

求月食定用及三限五限辰刻

置月食分秒，與三十分相減、相乘，平方開之；所得，以五千七百四十乘之，如入定限行度而一，爲定用分；以減食甚定分，爲初虧；加食甚定分，爲復圓；依發斂求之，卽月食三限辰刻。

月食既者，以既內分與一十分相減、相乘，平方開之，所得，以五千七百四十乘之，如入定限行度而一，爲既內分；用減定用分，爲既外分；以定用分減食甚定分，爲初虧；加既外，爲食既；又加既內，爲食甚；再加既內，爲生光；復加既外，爲復圓；依發斂求之，卽月食五限辰刻。

求月食入更點

置食甚所入日晨分，倍之，五約，爲更法；又五約更法，爲點法。乃置初末諸分，昏分已上，減去昏分，晨分已下，加晨分，以更法除之，爲更數；不滿，以點法收之，爲點數；其更點數，命初更初點算外，各得所入更點。

求日食所起

食在陽曆，初起西南，甚於正南，復於東南；食在陰曆，初起西北，甚於正北，復於東北；

食八分已上，初起正西，復於正東。此據午地而論之。

求月食所起

食在陽曆，初起東北，甚於正北，復於西北；食在陰曆，初起東南，甚於正南，復於西南；食八分已上，初起正東，復於正西。此亦據午地而論之。

求日月出入帶食所見分數

視其日日出入分，在初虧已上、食甚已下者，爲帶食。各以食甚分與日出入分相減，餘爲帶食差；以乘所食之分，滿定用分而一，如月食既者，以既內分減帶食差，餘進一位，如既外分而一，所得，以減既分，卽月帶食出入所見之分；不及減者，爲帶食既出入。以減所食分，卽日月出入帶食所見之分。其食甚在晝，晨爲漸進，昏爲已退；其食甚在夜，晨爲已退，昏爲漸進。

求日月食甚宿次

置日月食甚入盈縮曆定度，在盈，便爲定積；在縮，加半歲周，爲定積。望卽更加半周天度。以天正冬至加時黃道日度，加而命之，各得日月食甚宿次及分秒。

步五星第七

曆度

三百六十五度二十五分七十五秒。

曆中

一百八十二度六十二分八十七秒半。

曆策

一十五度二十一分九十秒六十二微半。

木星

周率，三百九十八萬八千八百分。

周日，三百九十八日八十八分。

曆率，四千三百三十一萬二千九百六十四分八十六秒半。

度率，一十一萬八千五百八十二分。

合應，一百一十七萬九千七百二十六分。

曆應，一千八百九十九萬九千四百八十一分。

盈縮立差，二百三十六加。

平差，二萬五千九百一十二減。

定差，一千八十九萬七千。

伏見，一十三度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十六日八十六	三度八十六	二度九十三	二十三分
晨疾初	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十二分
晨疾末	二十八日	五度五十一	四度一十九	二十一分
晨遲初	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十八分
晨遲末	二十八日	一度九十一	一度四十五	一十二分
晨留	二十四日			
晨退	四十六日五十八	四度八十八 一十二半	空三十二 八十七半	
夕退	四十六日五十八	四度八十八 一十二半	空三十二 八十七半	一十六分
夕留	二十四日			

夕遲初	二十八日	一度九十一	一度四十五	
夕遲末	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十二分
夕疾初	二十八日	五度五十一	四度一十九	一十八分
夕疾末	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十一分
夕伏	一十六日八十六	三度八十六	二度九十三	二十二分

火星

周率，七百七十九萬九千二百九十分。

周日，七百七十九日九十二分九十秒。

曆率，六百八十六萬九千五百八十分四十三秒。

度率，一萬八千八百七分半。

合應，五十六萬七千五百四十五分。

曆應，五百四十七萬二千九百三十八分。

盈初縮末立差，一千一百三十五減。

平差，八十三萬一千一百八十九減。

定差，八千八百四十七萬八千四百。

縮初盈末立差，八百五十一加。

平差，三萬二百三十五負減。

定差，二千九百九十七萬六千三百。

伏見，一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	六十九日	五十度	四十六度五十	七十三分
晨疾初	五十九日	四十一度八十	三十八度八十七	七十二分
晨疾末	五十七日	三十九度〇八	三十六度三十四	七十分
晨次疾初	五十三日	三十四度一十六	三十一度七十七	六十七分
晨次疾末	四十七日	二十七度〇(六)[四][一八]	二十五度一十五	六十二分

晨遲初	三十九日	一十七度七十二	一十六度四十八	五十三分
晨遲末	二十九日	六度二十	五度七十七	三十八分
晨留	八日			
晨退	二十八日九十六四十五	八度六十五六十七半	六度四十六三十二半	
夕退	二十八日九十六四十五	八度六十五六十七半	六度四十六三十二半	四十四分
夕留	八日			
夕遲初	二十九日	六度二十	五度七十七	
夕遲末	三十九日	一十七度七十二	一十六度四十八	三十八分
夕次疾初	四十七日	二十七度〇四	二十五度一十五	五十三分
夕次疾末	五十三日	三十四度一十六	三十一度七十七	六十二分
夕疾初	五十七日	三十九度〇八	三十六度三十四	六十七分

夕疾末	五十九日	四十一度八十	三十八度八十七	七十分
夕伏	六十九日	五十度	四十六度五十	七十二分

土星

周率，三百七十八萬九百一十六分。
周日，三百七十八日九分一十六秒。
曆率，一億七百四十七萬八千八百四十五分六十六秒。
度率，二十九萬四千二百五十五分。
合應，一十七萬五千六百四十三分。
曆應，五千二百二十四萬五百六十一分。
盈立差，二百八十三加。
　平差，四萬一千二十二減。
　定差，一千五百一十四萬六千一百。
縮立差，三百三十一加。
　平差，一萬五千一百二十六減。

定差，一千一百一萬七千五百。

伏見，一十八度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	二十日四十	二度四十	一度四十九	一十二分
晨疾	三十一日	三度四十	二度一十一	一十一分
晨次疾	二十九日	二度七十五	一度七十一	一十分
晨遲	二十六日	一度五十	初八十三	八分
晨留	三十日			
晨退	五十二日六十四五十八	三度六十二五十四半	初二十八四十五半	
夕退	五十二日六十四五十八	三度六十二五十四半	初二十八四十五半	一十分
夕留	三十日			

夕遲	二十六日	一度五十	初八十三	
夕次疾	二十九日	二度七十五	一度七十一	八分
夕疾	三十一日	三度四十	二度一十一	一十分
夕伏	二十日四十	二度四十	一度四十九	一十一分

金星

周率，五百八十三萬九千二十六分。

周日，五百八十三日九十分二十六秒。

曆率，三百六十五萬二千五百七十五分。

度率，一萬。

合應，五百七十一萬六千三百三十分。

曆應，一十一萬九千六百三十九分。

盈縮立差，一百四十一加。

平差，三減。

定差，三百五十一萬五千五百。

伏見，一十度半。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	三十九日	四十九度五十	四十七度六十四	一度二十七分半
夕疾初	五十二日	六十五度五十	六十三度〇四	一度二十六分半
夕疾末	四十九日	六十一度	五十八度七十〔一〕〔九〕	一度二十五分半
夕次疾初	四十二日	五十度二十五	四十八度三十六	一度二十三分半
夕次疾末	三十九日	四十二度五十	四十度九十	一度一十六分
夕遲初	三十三日	二十七度	二十五度九十九	一度二分
夕遲末	一十六日	四度二十五	四度〇九	六十二分
夕留	五日			
夕退	一十日九十五一十三	三度六十九八十七	一度五十九一十三	

夕退伏	六日	四度三十五	一度六十三	六十一分
合退伏	六日	四度三十五	一度六十(二)〔三〕〔一〇〕	八十二分
晨退	一十日九十五一十三	三度六十九八十七	一度五十九一十三	六十一分
晨留	五日			
晨遲初	一十六日	四度二十五	四度〇九	
晨遲末	三十三日	二十七度	二十五度九十九	六十二分
晨次疾初	三十九日	四十二度五十	四十度九十	一度二分
晨次疾末	四十二日	五十度二十五	四十八度三十六	一度一十六分
晨疾初	四十九日	六十一度	五十八度七十一	一度二十(二)〔三〕分半〔一一〕
晨疾末	五十二日	六十五度五十	六十三度〇四	一度二十五分半
晨伏	三十九日	四十九度五十	四十七度六十四	一度二十六分半

水星

周率，一百一十五萬八千七百六十分。

周日，一百一十五日八十七分六十秒。

曆率，三百六十五萬二千五百七十五分。

度率，一萬。

合應，七十萬四百三十七分。

曆應，二百五萬五千一百六十一分。

盈縮立差，一百四十一加。

平差，二千一百六十五減。

定差，三百八十七萬七千。

晨伏夕見，一十六度半。

夕伏晨見，一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十七日七十五	三十四度二十五	二十九度〇八	二度一十五分五十八

夕疾	一十五日	二十一度三十八	一十八度一十六	一度七十分三十四
夕遲	一十二日	一十度一十二	八度五十九	一度一十四分七十二
夕留	二日			
夕退伏	一十一日一十八八十	七度八十一二十	二度一十八十	
合退伏	一十一日一十八八十	七度八十一二十(八)〔三〕	二度一十八十	一度三分四十六
晨留	二日			
晨遲	一十二日	一十度一十二	八度五十九	
晨疾	一十五日	二十一度三十八	一十八度一十六	一度一十四分七十二
晨伏	一十七日七十五	三十四度二十五	二十九度〇八	一度七十分三十四

推天正冬至後五星平合及諸段中積中星

置中積，加合應，以其星周率去之，不盡，爲前合；復減周率，餘爲後合；以日周約之，得

其星天正冬至後平合中積中星。命爲日，曰中積；命爲度，曰中星。以段日累加中積，即諸段中積；以〔平〕度累加中星，〔三〕經退則減之，即爲諸段中星。上考者，中積內減合應，滿周率去之，不盡，便爲所求後合分。

推五星平合及諸段入曆

各置中積，加曆應及所求後合分，滿曆率，去之；不盡，如度率而一爲度，不滿，退除爲分秒，即其星平合入曆度及分秒；以諸段限度累加之，即諸段入曆。上考者，中積內減曆應，滿曆率去之，不盡，反減曆率，餘加其年後合，餘同上。

求盈縮差

置入曆度及分秒，在曆中已下，爲盈；已上，減去曆中，餘爲縮。視盈縮曆，在九十一度三十一分四十三秒太已下，爲初限；已上，用減曆中，餘爲末限。其火星，盈曆在六十度八十七分六十二秒半已下，爲初限；已上，用減曆中，餘爲末限。縮曆在一百二十一度七十五分二十五秒已下，爲初限；已上，用減曆中，餘爲末限。置各星立差，以初末限乘之，去加減平差，得，又以初末限乘之，去加減定差，再以初末限乘之，滿億爲度，不滿退除爲分秒，即所求盈縮差。

又術：置盈縮曆，以曆策除之，爲策數，不盡爲策餘；以其下損益率乘之，曆策除之，所

得，並加損減其下盈縮積，亦爲所求盈縮差。

求平合諸段定積

各置其星其段中積，以其盈縮差盈加縮減之，卽其段定積日及分秒；以天正冬至日分加之，滿紀法去之，不滿，命甲子算外，卽得日辰。

求平合及諸段所在月日

各置其段定積，以天正閏日及分加之，滿朔策，除之爲月數，不盡，爲入月已來日數及分秒。其月數，命天正十一月算外，卽其段入月經朔日數及分秒；以日辰相距，爲所在定〔朔〕月日。〔三〕

求平合及諸段加時定星

各置其段中星，以盈縮差盈加縮減之，金星倍之，水星三之。卽諸段定星；以天正冬至加時黃道日度加而命之，卽其星其段加時所在宿度及分秒。

求諸段初日晨前夜半定星

各以其段初行率，乘其段加時分，百約之，乃順減退加其日加時定星，卽其段初日晨前夜半定星；加命如前，卽得所求。

求諸段日率度率

各以其段日辰距後段日辰爲日率，以其段夜半宿次與後段夜半宿次相減，餘爲度率。

求諸段平行分

各置其段度率，以其段日率除之，即其段平行度及分秒。

求諸段增減差及日差

以本段前後平行分相減，爲其段汎差；倍而退位，爲增減差；以加減其段平行分，爲初末日行分。前多後少者，加爲初，減爲末；前少後多者，減爲初，加爲末。倍增減差，爲總差；以日率減一，除之，爲日差。

求前後伏遲退段增減差

前伏者，置後段初日行分，加其日差之半，爲末日行分。

後伏者，置前段末日行分，加其日差之半，爲初日行分；以減伏段平行分，餘爲增減差。

前遲者，置前段末日行分，倍其日差，減之，爲初日行分。

後遲者，置後段初日行分，倍其日差，減之，爲末日行分；以遲段平行分減之，餘爲增減差。前後近留之遲段。

木火土三星，退行者，六因平行分，退一位，爲增減差。

金星，前後退伏者，三因平行分，半而退位，爲增減差。

前退者，置後段初日行分，以其日差減之，爲末日行分。後退者，置前段末日行分，以其日差減之，爲初日行分；乃以本段平行分減之，餘爲增減差。

水星，退行者，半平行分，爲增減差；皆以增減差加減平行分，爲初末日行分。前多後少者，加爲初，減爲末；前少後多者，減爲初，加爲末。又倍增減差，爲總差；以日率減一，除之，爲日差。

求每日晨前夜半星行宿次

各置其段初日行分，以日差累損益之，後少則損之，後多則益之，爲每日行度及分秒；乃順加退減，滿宿次去之，卽每日晨前夜半星行宿次。

求五星平合見伏入盈縮曆

置其星其段定積日及分秒，若滿歲周日及分秒，去之，餘在次年天正冬至後。如在半歲周已下，爲入盈曆；滿半歲周，去之，爲入縮曆；各在初限已下，爲初限；已上，反減半歲周，餘爲末限；卽得五星平合見伏入盈縮曆日及分秒。

求五星平合見伏行差

各以其星其段初日星行分，與其段初日太陽行分相減，餘爲行差。若金、水二星退行在退合者，〔三〕以其段初日星行分，併其段初日太陽行分，爲行差；內水星夕伏晨見者，直以

其段初日太陽行分爲行差。

求五星定合定見定伏汎積

木火土三星，以平合晨見夕伏定積日，便爲定合伏見汎積日及分秒。

金水二星，置其段盈縮差度及分秒，水星倍之。各以其段行差除之，爲日，不滿，退除爲分秒。在平合夕見晨伏者，盈減縮加；在退合夕伏晨見者，盈加縮減；各以加減定積爲定合伏見汎積日及分秒。

求五星定合定積定星

木火土三星，各以平合行差除其段初日太陽盈縮積，爲距合差日；不滿，退除爲分秒，以太陽盈縮積減之，爲距合差度。各置其星定合汎積，以距合差日盈減縮加之，爲其星定合定積日及分秒；以距合差度盈減縮加之，爲其星定合定星度及分秒。

金水二星，順合退合者，各以平合退合行差，除其日太陽盈縮積，爲距合差日；不滿，退除爲分秒，順加退減太陽盈縮積，爲距合差度。順合者，盈加縮減其星定合汎積，爲其星定合定積日及分秒；退合者，以距合差日盈(加)〔減〕縮(減)〔加〕、距合差度盈加縮減其星退定合汎積，〔三六〕爲其星退定合定星度及分秒。以天正冬至日及分秒，加其星定合定積日及分秒，滿旬周，去之，命甲子算外，即得定合日辰及分秒。以

天正冬至加時黃道日度及分秒，加其星定合定星度及分秒，滿黃道宿次，去之，卽得定合所臨黃道宿度及分秒。徑求五星合伏定日：木、火、土三星，以夜半黃道日度，減其星夜半黃道宿次，餘在其日太陽行分已下，爲其日伏合；金、水二星，以其星夜半黃道宿次，減夜半黃道日度，餘在其日金、水二星行分已下者，爲其日伏合。金、水二星伏退合者，視其日太陽夜半黃道宿次，未行到金、水二星宿次，又視次日太陽行過金、水二星宿次，金、水二星退行過太陽宿次，爲其日定合伏退定日。

求木火土三星定見伏定積日

各置其星定見定伏汎積日及分秒，晨加夕減九十一日三十一分六秒，如在半歲周已下，自相乘，已上，反減歲周，餘亦自相乘，滿七十五，除之爲分，滿百爲度，不滿，退除爲秒；以其星見伏度乘之，一十五除之，所得，以其段行差除之，爲日，不滿，退除爲分秒，見加伏減汎積，爲其星定見伏定積日及分秒；加命如前，卽得定見定伏日辰及分秒。

求金水二星定見伏定積日

各以伏見日行差，除其段初日太陽盈縮積，爲日，不滿，退除爲分秒；若夕見晨伏，盈加縮減；如晨見夕伏，盈減縮加；以加減其星定見定伏汎積日及分秒，爲常積。如在半歲周已下，爲冬至後；已上，去之，餘爲夏至後。各在九十一日三十一分六秒已下，自相乘；已上，反減半歲周，亦自相乘。冬至後晨，夏至後夕，一十八而一，爲分；冬至後夕，夏至後晨，七

十五而一，爲分；又以其星見伏度乘之，一十五除之；所得，滿行差，除之，爲日，不滿，退除爲分秒，加減常積，爲定積。在晨見夕伏者，冬至後加之，夏至後減之；夕見晨伏者，冬至後減之，夏至後加之；爲其星定見定伏定積日及分秒；加命如前，卽得定見定伏日晨及分秒。

校勘記

[一] 一百一十五度(三)[二]一七三　按此表「黃道積度」爲太陽在黃道之度數。「內外度」爲黃道與赤道相距度數，黃道在赤道北爲內度，黃道在赤道南爲外度。內外度最大値爲二十三度九十分三十秒，卽「黃赤大距」。「內外差」卽內外度前後項之差。「冬、夏至前後去極」指太陽在冬、夏至之前或之後黃道積度之去極度數。冬至前後太陽在赤道南，故去極度減一象限爲外度。夏至前後太陽在赤道北，故一象限減去極度爲內度。「冬晝夏夜」指冬至前後半晝刻分及夏至前後半夜刻分；以五千分相減爲「夏晝冬夜」數。據冬夏至去極度數、大都地理緯度可求日出沒時間，而定晝夜刻分數，半之則爲半晝夜刻分數。「晝夜差」爲前後刻分數之差。此處「三」誤。高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。古今律曆考已校。

[二] 二十三六三(二四)[四二]　一百一十四九四八(一)[五]　六十七六八〇(五)[一]　一千九百一五六(七)[一]　據驗算改。第一、四項律曆融通已校。

〔三〕一千九百一(四)七〔四〕〇　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔四〕六十七九(四)〔七〕四七　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔五〕一千九百四二一(二)〔三〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。律曆融通已校。

〔六〕二十二四一(五)〔九〕三　據驗算改。律曆融通已校。

〔七〕七十八九六八(一)〔二〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔八〕八十〇〇(六)〔五〕〔八〕一(五)　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔九〕二千七百(四五)〔五四〕二〇　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一〇〕二千二百(四五)〔五四〕七〇　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改正。律曆融通已校。

〔一一〕八十一一(九)〔六〕九三　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔一二〕二千二百九九四(七)〔八〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。律曆融通已校。

〔一三〕二千三百(二)〔三〕五五〇　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。律曆融通已校。

〔一四〕九十(七)〔六〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔一五〕九十四九(四)〔三〕(六四)〔九七〕八十七六八(二二)〔八九〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔一六〕九十四五五〇(九)〔八〕八十八〇七七(七)〔八〕　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔一七〕八十八（六）〔八〕五六〇　高麗史卷五一曆志授時曆經與驗算合，據改。

〔一八〕二十七度〇（六）〔四〕　據高麗史卷五二曆志授時曆經改。按此係晨次疾末平度數，應與夕次疾初同。律曆融通已校。

〔一九〕五十八度七十〔一〕　按此係夕疾末限度數，應與晨疾初限度同。今從殿本補。

〔二〇〕一度六十〔二〕〔三〕　據高麗史卷五二曆志授時曆經改。按此係合退伏限度數，應與夕退伏限度同。律曆融通已校。

〔二一〕一度二十〔二〕〔三〕分半　據高麗史卷五二曆志授時曆經改。按此係晨疾初初行率數，應與夕次疾初初行率同。律曆融通已校。

〔二二〕七度八十一二十（八）　按此係合退伏平度，應與夕退伏平度同。今從北監本刪。

〔二三〕以〔平〕度累加中星　據高麗史卷五二曆志授時曆經補。

〔二四〕爲所在定〔朔〕月日　據庚午元曆、金大明曆補。

〔二五〕若金水二星退行在退合者　庚午元曆、金大明曆作「若金在退行，水在退合」，授時曆此句文字略有改動，然應作「若金水二星在退行退合者」，意始合，此處史文疑有倒誤。

〔二六〕以距合差日盈（加）〔減〕縮（減）〔加〕　據庚午元曆、金大明曆改正。律曆融通已校。

元史曆志五　原卷五十六

庚午元曆上

演紀上元庚午，距太(宗)〔祖〕庚辰歲，〔二〕積年二千二十七萬五千二百七十算外，上考往古，每年減一算，下驗將來，每年加一算。

步氣朔術

日法，五千二百三十。

歲實，一百九十一萬二百二十四。

通餘，二萬七千四百二十四。

朔實，一十五萬四千四百四十五。

通閏，五萬六千八百八十四。

歲策，三百六十五，餘一千二百七十四。

朔策，二十九，餘二千七百七十五。

氣策，一十五，餘一千一百四十二，秒六十。
望策，一十四，餘四千二，秒四十五。
象策，七，餘二千一，秒二十二半。
沒限，四千八十七，秒三十。
朔虛分，二千四百五十五。
旬周，三十一萬三千八百。
紀法，六十。
秒母，九十。

求天正冬至

置上元庚午以來積年，以歲實乘之，爲通積分；滿旬周，去之；不盡，以日法約之，爲日，不盈爲餘；命壬戌筭外，卽得所求天正冬至大小餘也。先以里差加減通積分，然後求之。求里差術，具月離篇中。

求次氣

置天正冬至大小餘，以氣策及餘累加之，秒盈秒母從分，分滿日法從日，卽得次氣日及餘分秒。

求天正經朔

置通積分，滿朔實去之，不盡，爲閏餘；以減通積分，爲朔積分；滿旬周，去之，不盡，如日法而一，爲日，不盡，爲餘，卽得所求天正經朔大小餘也。

求弦望及次朔

置天正經朔大小餘，以象策累加之，卽各得弦望及次朔經日及餘秒也。

求沒日

置有沒之氣恒氣小餘，如沒限以上，爲有沒之氣；以秒母乘之，內其秒，用減四十七萬七千五百五十六；餘，滿六千八百五十六而一；所得，併入恒氣大餘內，命壬戌算外，卽得爲沒日也。

求滅日

置有滅之朔小餘，經朔小餘不滿朔虛分者。六因之，如四百九十一而一；所得，併經朔大餘，命爲滅日。

步卦候發斂術

候策，五，餘三百八十，秒八十。

卦策，六，餘四百五十七，秒六。

貞策，三，餘二百二十八，秒四十八。

秒母，九十。

辰法，二千六百一十五。

半辰法，一千三百七半。

刻法，三百一十三，秒八十。

辰刻，八，分一百四，秒六十。

半辰刻，四，分五十二，秒三十。

秒母，一百。

求七十二候

置節氣大小餘，命之爲初候；以候策累加之，卽得次候及末候也。

求六十四卦

置中氣大小餘，命之爲公卦；以卦策累加之，得辟卦；又加，得〔侯〕內卦；〔三〕以貞策加之，得節氣之初，爲侯外卦；又以貞策加之，得大夫卦；又以卦策加之，爲卿卦也。

求土王用事

以貞策減四季中氣大小餘，卽得土王用事日也。

求發斂

置小餘，以六因之，如辰法而一，爲辰數；不盡，以刻法除爲刻，命子正算外，卽得加時所在辰刻分也。如加半辰法，卽命子初。

求二十四氣卦候

恒氣 月中節 四正卦	初候	次候	末候	始卦	中卦	終卦
冬至 十一月中 坎初六	蚯蚓結	麋角解	水泉動	公中孚	辟復	侯屯內
小寒 十二月節 坎九二	雁北鄉	鵲始巢	野雞始雊	侯屯外	大夫謙	卿睽
大寒 十二月中 坎六三	雞始乳	鷙鳥厲疾	水澤腹堅	公升	辟臨	侯小過內
立春 正月節 坎六四	東風解凍	蟄蟲始振	魚上冰	侯小過外	大夫蒙	卿益
雨水 正月中 坎九五	獺祭魚	鴻雁來	草木萌動	公漸	辟泰	侯需內
驚蟄 二月節 坎上六	桃始華	鶬鶊鳴	鷹化爲鳩	侯需外	大夫隨	卿晉

春分 二月中 震初九	玄鳥至	雷乃發聲	始電	公解	辟大壯	侯豫內
清明 三月節 震六二	桐始華	田鼠化爲鴽	虹始見	侯豫外	大夫訟	卿蠱
穀雨 三月中 震六三	萍始生	鳴鳩拂其羽	戴勝降于桑	公革	辟夬	侯旅內
立夏 四月節 震九四	螻蟈鳴	蚯蚓出	王瓜生	侯旅外	大夫師	卿比
小滿 四月中 震六五	苦菜秀	靡草死	小暑至	公小畜	辟乾	侯大有內
芒種 五月節 震上六	螳螂生	鵙始鳴	反舌無聲	侯大有外	大夫家人	卿井
夏至 五月中 離初九	鹿角解	蜩始鳴	半夏生	公咸	辟姤	侯鼎內
小暑 六月節 離六二	溫風至	蟋蟀居壁	鷹乃學習	侯鼎外	大夫豐	卿渙
大暑 六月中 離九三	腐草化爲螢	土潤溽暑	大雨時行	公履	辟遯	侯恒內
立秋 七月節 離九四	涼風至	白露降	寒蟬鳴	侯恒外	大夫節	卿同人
處暑 七月中 離六五	鷹乃祭鳥	天地始肅	禾乃登	公損	辟否	侯巽內

白露 八月節 離上九	鴻雁來	玄鳥歸	羣鳥養羞	侯巽外	大夫萃	卿大畜
秋分 八月中 兌初九	雷乃收聲	蟄蟲坯戶	水始涸	公賁	辟觀	侯歸妹內
寒露 九月節 兌九二	鴻雁來賓	雀入大水化爲蛤	菊有黃花	侯歸妹外	大夫無妄	卿明夷
霜降 九月中 兌六三	豺乃祭獸	草木黃落	蟄蟲咸俯	公困	辟剝	侯艮內
立冬 十月節 兌九四	水始冰	地始凍	野雞入水化爲蜃	侯艮外	大夫既濟	卿噬嗑
小雪 十月中 兌九五	虹藏不見	天氣上騰地氣下降	閉塞成冬	公大過	辟坤	侯未濟內
大雪 十一月節 兌上六	鶡鳥不鳴	虎始交	茘挺出	侯未濟外	大夫蹇	卿頤

步日躔術

周天分，一百九十一萬二百九十二，秒九十八。

歲差，六十八，秒九十八。

秒母，一百。

周天度，三百六十五，分二十五，秒六十七。

象限，九十一，分三十一，秒九。

分秒母，一百。

二十四氣日積度盈縮

恒氣	日積度	分秒	損益率	初末率	日差	盈縮積
冬至	空		益七千五十九	初四百九十八 八十一 六十五 末四百(七)(二)十八 八十八 一十一〔三〕	四 九十一 七十九	盈空
小寒	一十五	九十二 四十三	益五千九百二十	初四百三十五 八十九 七十二 末三百(二十五)(六十二) 一十 四十一〔四〕	五 一十八 九十九	盈七千五十九
大寒	三十一	七十三 四十八	益四千七百一十八	初三百四十八 八十四 八十 末三百七十一 一十八 七十四	五 四十六 一十九	盈一万三千九百七十九
立春	四十七	四十二 五十一	益三千四百五十三	初二百六十七 八十二 八十六 末一百八十六 一十六 一十六	五 七十二 九十六	盈一万七千六百九十七
雨水	六十二	九十八 八十九	益二千一百三十六	初一百八十三 二十七 三十八 末九十七 一十三 一十二	五 九十八 八十七	盈二万一千一百五十
驚蟄	七十八	四十二 空	益七百三十九	初九十一 一十三 四十六 末五 九十八 四十	五 九十八 八十七	盈二万三千三百七十六

春分	九十三	七十一 二十四	損七百三十九	初五 末九十一	九十八 一十三 四十 四十六	五九十八 八十七	盈二萬四千一十五
清明	一百八	八十五 六十九	損三千一百三十六	初九十八 末一百八十	九十六 四十三 五十 二十	五七十二（八十九）〔九十六〕〔五〕	盈二萬三千二百七十六
穀雨	一百二十三	八十六 二十八	損三千四百五十三	初一百八十八 末二百六十五	六 七十二 四十八 五十四	五四十六 一十九	盈二萬二千一百五十
立夏	一百三十八	七十三 六十	損四千七百一十八	初二百七十三 末三百四十六	一十一 九十一 九十七 四十二	五一十八 九十（七）〔九〕〔六〕	盈一萬七千六百九十七
小滿	一百五十三	四十八 二十七	損五千九百二十	初三百五十四 末四百二十三	一 九十六 七十九 三十二	四九十一 七十九	盈一萬二千九百七十九
芒種	一百六十八	一十 九十二	損七千五十九	初四百三十八 末四百九十〔八〕	八十八 八十 一十一 六十五〔七〕	四九十一 七十九	盈七千五十九
夏至	一百八十三	六十二 一十八	益七千五十九	初四百九十八 末四百二十八	八十 八十八 六十五 一十一	四九十一 七十九	縮空
小暑	一百九十七	一十三 四十三	益五千九百二十	初四百二十五 末三百五十三	八十九 一十 七十三 四十一	五一十八 九十九	縮七千五十九
大暑	二百一十二	七十六 八	益四千七百一十八	初三百四十八 末二百七十一	八十四 一十八 八十 七十四	五四十六 一十九	縮一萬二千九百七十九
立秋	二百二十六	五十 七十五	益三千四百五十三	初二百六十七 末一百八十六	六十二 一十六 八十六 一十六	五七十二 九十六	縮一萬七千八百九十七
處暑	二百四十一	三十八 七	益二千一百三十六	初一百八十二 末九十七	二十七 一十三 三十八 三十三	五九十八 八十七	縮（一）〔二〕萬一千二百五十〔八〕

氣	中積	分	損益率	初末率	日差	朓朒積
白露	二百五十六	三十八 六十六	益七百四十九	初九十一 一十三 四十六；末五 九十八 四十	五 九十八 八十七	縮(一)〔二〕万三千二百 七十六〔九〕
秋分	二百七十一	五十三 一十二	損七百三十九	初五 九十八 四十；末九十一 一十三 四十六	五 九十八 八十七	縮二万四千一十五
寒露	二百八十六	八十二 (二)〔三〕十五〔一〇〕	損二千一百二十六	初九十八 九十六 五十；末一百八十 四十三 二十	五 七十二 九十六	縮二万三千二百七十六
霜降	三百二	二十五 四十六	損三千四百五十三	初一百八十八 六 四十八；末二百六十五 七十二 五十四	五 四十六 一十九	縮二万一千一百五十
立冬	三百一十七	八十一 八十四	損四千七百一十八	初二百七十三 一十一 九十七；末三百四十六 九十一 四十三	五 一十八 九十九	縮一万七千六百九十七
小雪	三百三十三	五十 八十七	損五千九百二十	初三百五十四 三(十)〔七〕十九；末四百二十三 九十六 三十二〔一一〕	四 九十一 七十九	縮一万三千九百七十九
大雪	三百四十九	三十一 九十二	損七千五十九	初四百三十八 八十八 一十一；末四百九十八 八十 六十五	四 九十一 七十九	縮七千五十八

二十四氣中積及朓朒

恒氣	中積	經分 約分	損益率	初末率	日差	朓朒積
冬至	空		益二百七十六	初一十九 四十(九)〔八〕 六十四；末一十六 七十八 五十二〔一二〕	一十九	朒空
小寒	十五	一万二千二百四十二 二十一；六十 八十四	益二百三十二	初一十六 六十八 七十四；末一十三 八十 一十九	二十 二十九	朒二百七十六

氣				損益	初末		
大寒	三十	二千二百八十五 四十三	三十 六十九	益一百八十五	初一十四 六十九 一十一 末一十一 六十二 一十四	三十一 五十九	朒十六
立春	四十五	三千四百三十八 六十五	五十四	益一百三十五	初一十 四十六 七十 末七 二十七 四十(三)〔五〕〔一三〕	三十二 四十五	朒六百九十二
雨水	六十	四千五百七十 八十七	六十 三十九	益八十三	初七 一十一 一十四 末三 七十九 六十三	三十三 三十三	朒八百(三)〔二〕十八〔一四〕
驚蟄	七十六	四百八十三 九	三十 二十四	益二十九	初三 五十六 三十一 末空 二十四 八十	三十三	朒九百一十二
春分	九十一	一千六百三十六 三十一	九	損二十九	初空 二十四 八十 末三 五十六 三十一	三十三	朒九百四十
清明	一百六	二千七百六十八 五十二	六十 九十三	損八十三	初三 八十五 七十六 末七 五 一	三十二 四十五	朒九百一十二
穀雨	一百二十一	三千九百一十一 七十四	三十 七十八	損一百三十五	初七 (三)〔二〕〔三〕十(五)〔一〕〔三〕 五十九 末一十 四十 五十六〔一五〕	三十一 五十九	朒八百二十八
立夏	一百三十六	五千五十四 九十六	六十三	損一百八十五	初一十 七十一 三十六 末一十三 七十九 九十一	三十 二十九	朒六百九十三
小滿	一百五十二	九百九十六 一十八	六十 四十八	損二百三十二	初一十三 八十九 四十 末一十六 五十九 五十二	二十九	朒四百六
芒種	一百六十七	二千一百九 四十	三十 三十(三)〔三〕〔一六〕	損二百七十六	末一十六 七十八 五十三 初一十九 四十九 六十四	二十九	朒二百七十八
夏至	一百八十二	三千二百五十二 六十二	一十八	益二百七十六	初一十九 四十(九)〔八〕 六十四 末一十六 七十八 五十三〔一七〕	二十九	朓空

小暑	一百九十七	四千三百九十四 八十四	六十 二	益二百三十二	初一十六 六十八 七十四 末一十二 八十 一十九	二十 二十九	朓二百七十六
大暑	二百一十三	三百七 五	二十 八十七	益一百八十五	初一十三 六十九 (八)〔一〕十一〔一八〕 末一十 六十二 一十四	二十一 五十九	朓五百八
立秋	二百二十八	一千四百四十 二十七	七十二	益一百三十五	初一十 四十六 七十 末七 二十七 四十五	二十二 四十六	朓六百九十二
處暑	二百四十三	二千五百九十(三)〔二〕 四十九	六十 五十七〔一九〕	益八十三	初七 一十一 一十四 末三 七十九 六十三	二十三 二十一	朓八百一十八
白露	二百五十八	(二)〔三〕千七百(二)〔三〕十五 七十一	二十 四十二〔二〇〕	益二十九	初三 五十六 三十一 末空 二十四 八十	二十三 三十二	朓九百一十一
秋分	二百七十三	四千八百七十八 九十三	二十七	損二十九	初空 二十四 八十 末三 五十六 三十一	二十三 三十二	朓九百四十
寒露	二百八十九	七百九十 一十五	六十 一十三	損八十三	初三 八十五 七十六 末七 (一十一)〔五〕 一〔二一〕	二十二 四十五	朓九百一十一
霜降	二百四	一千九百三十六 三十六	三十 九十六	損一百三十五	初七 二十五 五十九 末一十 四十 四十六	二十一 五十九	朓八百二十八
立冬	三百一十九	三千七十六 五十八	八十一	損一百八十五	初一十 七十一 三十六 末一十三 九十九 九十一	二十 二十九	朓六百九十二
小雪	三百三十四	四千二百十八 八十	六十 六十六	損二百三十二	初一十三 八十九 四十 末一十六 五十九 五十二	一十九	朓五百八
大雪	三百五十	一百五十一 二	三十 (五)〔五〕十一〔二三〕	損二百七十六	初一十六 七十八 五十二 末一十九 四十八 六十四	一十九	朓二百七十六

求每日盈縮朓朒

各置其氣損益率，求盈縮，用盈縮之損益；求朓朒，用朓朒之損益。六因，如象限而一，爲其氣中率；與後氣中率相減，爲合差；〔半合差〕，加減其氣中率，〔三〕爲初末汎率。至後，加初減末；分後，減初加末。又置合差，六因，如象限而一，爲日差；半之，加減初末汎率，爲初末定率，至後，減初加末；分後，加初減末。以日差累加減氣初定率，爲每日損益分；至後，減；分後，加。各以每日損益分加減氣下盈縮朓朒，爲每日盈縮朓朒。二分前一氣無後率相減爲合差者，皆用前氣合差。

求經朔弦望入氣

置天正閏餘，以日法除爲日，不滿，爲餘；如氣策以下，以減氣策，爲入大雪氣；以上，去之，餘亦以減氣策，爲入小雪氣；卽得天正經朔入氣日及餘也；以象策累加之，滿氣策去之，卽爲弦望入次氣日及餘；因加得後朔入氣日及餘也。便爲中朔望入氣。

求每日損益盈縮朓朒

以日差益加損減其氣初損益率，爲每日損益率；馴積損益其氣盈縮朓朒積，爲每日盈縮朓朒積。

求經朔弦望入氣朓朒定數

以各所求入氣小餘，以乘其日損益率，如日法而一，所得，損益其下朓朒積，爲定數。便

爲中朔弦望朓朒定數。

赤道宿度

斗二十五　牛七少　女十一少　虛九少六十七秒

危十五度半　室十七　壁八太

右北方七宿，九十四度六十七秒

奎十六半　婁十二　胃十五　昴十一少

畢十七少　觜半　參十半

右西方七宿，八十三度。

井三十三少　鬼二半　柳十三太　星六太

張十七少　翼十八〔太〕〔三四〕　軫十七

右南方七宿，一百九度少。

角十二　亢九少　氐十六　房五太

心六少　尾十九少　箕十半

右東方七宿，七十九度。

求冬至赤道日度

置通積分，以周天分去之；餘，日法而一，爲度，不滿，退除爲分秒；以百爲母，命起赤道虛宿〔六〕〔七〕度外，〔三五〕去之，不滿宿，卽得所求年天正冬至加時日躔赤道宿度及分秒。其在遵斯干之東西者，先以里差加減通積分。

求春分夏至秋分赤道日度

置天正冬至加時赤道日度，累加象限，滿赤道宿次，去之，卽各得春分、夏至、秋分加時日在宿度及分秒。

求四正赤道宿積度

置四正赤道宿全度，以四正赤道日度及分秒減之，餘爲距後度；以赤道宿度累加之，各得四正後赤道宿〔積〕度及分秒。〔三六〕

求赤道宿積度入初〔末〕限〔三七〕

視四正後赤道宿積度及分，在四十五度六十五分五十四秒半以下，爲入初限；以上者，用減象限，餘爲入末限。

求二十八宿黃道度

置四正後赤道宿入初末限度及分，減一百一度；餘，以初末限度及分乘之，進位，滿百爲分，分滿百爲度；至後以減、分後以加赤道宿積度，爲其宿黃道積度；以前宿黃道積度減

之，其四正之宿，先加象限，然後以前(縮)[宿]減之。〔三八〕爲其宿黃道度及分。其分就近約爲太半少。

黃道宿度。

斗二十三　牛七　女十一　虛九少 六十七秒

危十六　室十八少　壁九半

右北方七宿，九十四度六十七秒。

奎十七太　婁十二太　胃十五半　昴十一

畢十六半　觜半　參九太

右西方七宿，八十三度太。

井三十半　鬼二半　柳十三少　星六太

張十七太　翼二十　軫十八半

右南方七宿，一百九度少。

角十二太　亢九太　氐十六少　房五太

心六　尾十八少　箕九半

右東方七宿，七十八度少。

前黃道宿度，依今曆歲差所在算定。如上考往古，下驗將來，當據歲差，每[移]一

度，〔二九〕依術推變當時宿度，然後可步七曜，知其所在。

求天正冬至加時黃道日度

以冬至加時赤道日度分秒，減一百一度，餘以冬至加時赤道日度及分秒乘之，進位，滿百為分，分滿百為度，命曰黃赤道差；用減冬至加時赤道日度及分秒，卽得所求年天正冬至加時黃道日度及分秒。

求二十四氣加時黃道日度

置所求年冬至日〔躔〕黃赤道差，〔三〇〕以次年黃赤道差減之，餘以所求氣數乘之，二十四而一；所得，以加其氣中積度及約分，以其氣初日盈縮數盈加縮減之，用加冬至加時黃道日度，依宿次去之，卽各得其氣加時黃道日躔宿度及分秒。如其年冬至加時〔黃〕〔赤〕道宿度空分秒在歲差以下者，〔三一〕卽加前宿全度，然求黃赤道差，餘依術算。

求二十四氣及每日晨前夜半黃道日度

副置其恒氣小餘，以其氣初日損益率乘之，盈縮之損益。萬約之，應益者盈加縮減，應損者盈減縮加，其副日法除之，為度，不滿，退除為分秒，以減其氣加時黃道日度，卽得其氣初日晨前夜半黃道日度。每日加一度，以萬乘之，又以每日損益數，盈縮之損益。應益者盈加縮減，應損者盈減縮加，為每日晨前夜半黃道日度及分秒。

求每日午中黃道日度

置一萬分，以所求入氣日損益數加減，益者，盈加縮減；損者，盈減縮加。半之，滿百爲分，不滿爲秒，以加其日晨前夜半黃道日度，即其日午中日躔黃道宿度及分秒。

求每日午中黃道積度

以二至加時黃道日度，距至所求日午中黃道日度，爲入二至後黃道日積度及分秒。

求每日午中黃道入初末限

視二至後黃道積度，在四十三度一十二分八十七秒之以下爲初限；以上，用減象限，餘爲入末限。其積度，滿象限去之，爲二分後黃道積度；在四十八度一十八分二十(一)〔二〕秒之以下，爲初限；〔三二〕以上，用減象限，餘爲入末限。

求每日午中赤道日度

以所求日午中黃道積度，入至後初限、分後末限度及分秒，進三位，加二十萬二千五十少，開平方除之，所得減去四百四十九半；餘在初限者，直以二至赤道日度加而命之；在末限者，以減象限，餘以二分赤道日度加而命之，即每日午中赤道日度。

以所求日午中黃道積度，入至後末限、分後初限度及分秒，進三位，(同)〔用〕減三十萬三千五十少，〔三三〕開平方除之，所得，以減五百五十半，其在初限者，以所減之餘，直以二分

赤道日度加而命之，在末限者，以減象限，餘以二至赤道日度加而命之，即每日午中赤道日度。

太陽黃道十二次入宮宿度

危　十三度三十九分五十九秒外入衞分陬訾之次，辰在亥。

奎　二度三十五分八十五秒外入魯分降婁之次，辰在戌。

胃　四度二十四分三十三秒外入趙分大梁之次，辰在酉。

畢　七度九十(六)[五]分(六)[一十]秒外入晉分實沈之次，辰在申。[三四]

井　九度四十七分一十秒外入秦分鶉首之次，辰在未。

柳　四度九十五分(二)[一]十六秒外入周分鶉火之次，辰在午。[三五]

張　十五度五十六分三十五秒外入楚分鶉尾之次，辰在巳。

軫　十度四十四分五秒外入鄭分壽星之次，辰在辰。

氐　一度七十七分七十七秒外入宋分大火之次，辰在卯。

尾　三度九十七分七十二秒外入燕分析木之次，辰在寅。

斗　四度三十六分六十六秒外入吳越分星紀之次，辰在丑。

女　二度九十一分九十一秒外入齊分玄枵之次，辰在子。

求入宮時刻

各置入宮宿度及分秒，以其日(辰)〔晨〕前夜半日度減之，〔三六〕相近一度之間者求之。餘以日法乘其分，其秒從於下，亦通乘之。爲實；以其日太陽行分爲法；實如法而一，所得，依發斂加時求之，卽得其日太陽入宮時刻及分秒。

步晷漏術

中限，一百八十二日六十二分一十八秒。

冬至初限、夏至末限，六十二日二十分。

夏至初限、冬至末限，一百二十日四十二分。

冬至永安晷影常數，一丈二尺八寸三分。

夏至永安晷影常數，一尺五寸六分。

周法，一千四百二十八。

內外法，一萬八百九十六。

半法，二千六百一十五。

日法四分之三，三千九百二十二半。

日法四分之一，一千三百七半。

昏明分，一百三十分七十五秒。

昏明刻，二刻一百五十六分九十秒。

刻法，三百一十三分八十秒。

秒母，一百。

求午中入氣中積

置所求日大餘及半法，以所入氣大小餘減之，爲其日午中入氣；以加其氣中積，爲其日午中中積。小餘以日法除，爲約分。

求二至後午中入初末限

置午中中積及分，如中限以下，爲冬至後；以上，去中限，爲夏至後。其二至後，如在初限以下，爲初限；以上，覆減中限，餘爲入末限也。

求午中晷影定數

視冬至後初限、夏至後末限，百通日內分，自相乘，副置之，以一千四百五十除之；所得，加五萬三百八，折半限分併之，除其副爲分，分滿十爲寸，寸滿十爲尺，用減冬至地中晷影常數，爲〔所〕求晷影定數。〔三〕

覩夏至後初限、冬至後末限，百通日內分，自相乘，爲上位；下置入限分，以二百二十五乘之，百約之，加一十九萬八千七十五，爲法；夏至前後半限以上者，減去半限，列於上位，下置半限，各百通日內分，先相減，後相乘，以七千七百除之，所得以加其法。（及）〔反〕除上位爲分，〔三八〕分滿十爲寸，寸滿十爲尺，用加夏至地中晷影常數，爲所求晷影定數。

求四方所在晷影

各於其處測冬夏二至晷數，乃相減之，餘爲其處二至晷差；亦以地中二至晷數相減，爲地中二至晷差。其所求日在冬至後初限、夏至後末限者，如在半限以下，倍之，半限以上，覆減全限，餘亦倍之；併入限日，三因，折半，以日爲分，十分爲寸，以減地中二至晷差，爲法；置地中冬至晷影常數，以所求日地中晷影定數減之，餘以其處二至晷差乘之，爲實；實如法而一，所得，以減其處冬至晷數，即得其處其日晷影定數。所求日在夏至後初限、冬至後末限者，如在半限以下，倍之；半限以上，覆減全限，餘亦倍之；併入限日，三因，四除，以日爲分，十分爲寸，以加地中二至晷差，爲法；置所求日地中晷影定數，以地中夏至晷影常數減之，餘以其處二至晷差乘之，爲實，實如法而一，所得，以加其處夏至晷數，即得其處其日晷影定數。

二十四氣陟降及日出分

恆氣	增損差	加減差	陟降率	初末率	日出分
冬至	增 初九 一十六 末七 九十八	減十	陟十 四十	初空 五 五十 末一 二十六 四	一千五百六十七 九十(三)〔二〕〔三九〕
小寒	增 初七 八十七 末六 九十九	減十	陟二十八 七十五	初一 五十六 末二 二十七 (三)〔二〕十六〔四〇〕	一千五百五十七 五十二
大寒	增 初六 三十三 末五 一十三	減十	陟四十二 五十六	初二 四十三 末三 二十三 一十八	一千五百二十八 七十九
立春	增 初五 六十八 末三 八十八	減十	陟五十五 一十九	初三 二十九 末二 九十二 四十三	一千四百八十五 二十五
雨水	增 初二 八十一 末一 一十二	減十	陟六十三 九十	初三 九十五 五十 末四 三十九 八十八	一千四百三十 四
驚蟄	增 初三 四十八 末一 三十八	減十	陟六十九 一十八	初四 四十四 末四 六十七 一十六	一千三百六十六 二十四
春分	損 初 三十(八)〔六〕 末二 四十(八)〔四一〕	(減十)〔加八〕〔四二〕	陟六十四 六十九	初四 三十七 末四十 一十 六十八	一千二百九十六 九十六
清明	損 初(三)〔二〕 五十 末三 五十四〔四三〕	加八	陟五十九 九	初四 八 五十 末三 六十六 二十二	一千二百三十二 二十七
穀雨	損 初三 六十五 末四 六十九	加八	陟五十 八十四	初三 六十二 末三 三 六十二	一千一百七十三 二十八
立夏	損 初四 八十 末五 八十四	加八	陟三十九 八十六	初二 九十八 末二 二十四 五十	一千一百二十二 三十四

節氣	損益	加減	陟降	初末	積
小滿	損 初五 九十八 末七 二	加八	陟二十六 六	初(二)〔三〕 一十六 末一 三十五〔四四〕	一千八十二 四十八
芒種	損 初七 一十九 末八 二十五	加八	陟九 三十五	初一 一十五 末空 七 六	一千五十六 四十三
夏至	增 初八 三十七 末七 三十三	減八	降九 三十五	初空 四 五十 末一 一十四 四十	一千四十七 七
小暑	增 初七 二十 末六 一十六	減八	降二十六 六	初一 二十三 五十二 末二 一十六	一千五十六 四十二
大暑	增 初六 末四 九十六	減八	降三十九 八十六	初二 二十二 五〔十〕 末二 九十九 二十二〔四五〕	一千八十二 四十八
立秋	增 初四 八十 末五 七十六	減八	降五十 八十四	初三 三 末三 六十二 九十二	一千一百二十二 三十四
處暑	增 初三 六十 末二 三十六	減八	降五十九 九	初三 六十五 五十 末四 八 六十二	一千一百七十(三)〔三〕 十八〔四六〕
白露	增 初二 四十 末一 三十六	減八	降六十四 六十九	初四 一十 五十 末四 三十六 八十二	一千二百三十二 二十七
秋分	損 初一 六十 末(二)〔三〕 六十〔四七〕	加十	降六十九 一十八	初四 六十八 末四 四十四 九十	一千二百九十六 九十六
寒露	損 初二 六十三 末四 九十二	加十	降六十三 九十	初四 四十三 末三 九十六 二十二	一千三百六十六 一十四
霜降	損 初五 九十八 末五 二十八	加十	降五十五 一十九	初三 九十四 末三 二十九 一十八	一千四百三十 四

立冬	損 初五四十二 末六六十二	加十	降四十三五十六	初(二)[三]二十七 末二四十三 四十(三)[二][四八]	一千四百八十五二十三
小雪	損 初六六十六 末七九十六	加十	降二十八七十二	初三三十九五十 末一三十七一十六	一千五百二十八七十九
大雪	損 初八三十 末九三十二	加十	降十四十	初一二十八五十 末空七一十二	一千五百五十七五十二

二分前後陟降率

春分前三日，太陽入赤道內，秋分後三日，太陽出赤道外，故其陟降與他日不倫，今各別立數而用之。

驚蟄，十二日陟四六十七一十六。此爲末率，於此用畢。其減差亦止於此也。

十三日陟四四十一六。十四日陟四三十八九十。

十五日陟四。

秋分，初日降四三十八。一日降四三十九。

二日降四五十九。三日降四六十八。

此爲初率，始用之。其加差亦始於此也。

求每日日出入晨昏半晝分

各以陟降初率，陟減降加其氣初日日出分，爲一日下日出分；以增損差仍加減加減差。增損陟降率，馴積而加減之，卽爲每日日出分；覆減日法，餘爲日入分；以日出分減日入分，半之，爲半晝分；以昏明分減日出分，爲晨分；加日入分，爲昏分。

求日出入辰刻

置日出入分，以六因之，滿辰法而一，爲辰數；不盡，刻法除之，爲刻，不滿爲分；命子正算外，卽得所求。

求晝夜刻

置日出分，十二乘之，刻法而一，爲刻，不滿爲分，卽爲(刻夜)〔夜刻〕；〔四九〕覆減一百，餘爲晝刻及分秒。

求更點率

置晨分，四因之，退位，爲更率；二因更率，退位，爲點率。

求更點所在辰刻

置更點率，以所求更點數因之，又六因之，內加昏明分，滿辰法而一，爲辰數；不盡，滿刻法，除之，爲刻數，不滿，爲分；命其日辰刻算外，卽得所求。

求四方所在漏刻

各於所在下水漏，以定其處冬至或夏至夜刻，乃與五十刻相減，餘爲至差刻。置所求日黃道去赤道內外度及分，以至差刻乘之，進一位，如二百三十九而一，爲刻；不盡，以刻法乘之，退除爲分；內減外加五十刻，卽得所求日夜刻；以減百刻，餘爲晝刻。其日出入辰刻及更點差率等，並依前術求之。

求黃道內外度

置日出之分，如日法四分之一以上，去之，餘爲外分；如日法四分之一以下，覆減之，餘爲內分。置內外分，千乘之，如內外法而一，爲度，不滿，退除爲分秒，卽爲黃道去赤道內外度；內減外加象限，卽得黃道去極度。

求距中度及更差度

置半法，以晨分減之，餘爲距中分；百乘之，如周法而一，爲距中度；用減一百八十三度一十二分八十三秒半，餘四因，退位，爲每更差度。

求昏明五更中星

置距中度，以其日午中赤道日度加而命之，卽昏中星所格宿次，因爲初更中星；以更差度累加之，滿赤道宿次，去之，卽得逐更及明中星。

步月離術

轉終分，一十四萬四千一百一十，秒六千二十，微六十。
轉終日，二十七，餘二千九百，秒六千二十，微六十。
轉中日，一十三，餘四千六十五，秒三千一十，微三十。
朔差日，一，餘五千一百四，秒三千九百七十九，微四十。
象策，七，餘二千一，秒二千五百。
秒母，一萬。
微母，一百。
上弦度，九十一，分三十一，秒四十一太。
望度，一百八十二，分六十二，秒八十三半。
下弦度，二百七十三，分九十四，秒二十五少。
月平行度，十三，分三十六，秒八十七半。
分秒母，一百。
七日初數，四千六百四十八。末數，五百八十二。

十四日初數，四千六十五。末數，一千一百六十五。

二十一日初數，三千四百八十三。末數，一千七百四十七。

二十八日初數，二千九百一。

求經朔弦望入轉　凡稱秒者，微從之，他倣此。

置天正朔積分，以轉終分及秒去之，不盡，如日法而一，爲日，不滿爲餘秒，卽天正十一月經朔入轉日及餘秒；以象策累加之，去命如前，得弦望經日加時入轉及餘秒；徑求次朔入轉，卽以朔差加之。加減卑差，卽得中朔弦望入轉及餘秒。

求轉定分及積度朓朒

一日	一千四百六十八	度初	疾初	益五百一十三	朓初
二日	一千四百五十七	十四度六十八	疾一度三十一	益四百六十九	朓五百一十三
三日	一千四百四十二	二十九度二十五	疾二度五十一	益四百一十一	朓九百八十二
四日	一千四百二十二	四十三度六十七	疾三度五十六	益三百三十二	朓一千三百九十三
五日	一千三百九十九	五十七度八十九	疾四度四十一	益二百四十三	朓一千七百二十五

六日	一千(七)[三]百七十三〔六〕	七十一度八十六	疾五度	益一百四十一	朓一千九百六十八
七日	一千三百四十七	八十五度六十	疾五度二十九	初益四十 末損四	朓二千一百九
八日	一千三百二十一	九十九度八	疾五度四十九	損六十三	朓二千一百四十八
九日	一千二百九十五	一百一十二度二十九	疾五度十二	損一百一十四	朓二千八十五
十日	一千二百七十一	一百二十五度二十四	疾四度九十二	損一百八	朓一千九百七十一
十一日	一千二百四十七	一百三十七度九十五	疾四度二十五	損二百(二十九)[五十二]〔八〕	朓一千八百六十三
十二日	一千二百二十八	一百五十度四十	疾三度十六	損七百二十(一)[七]〔七〕	朓一千六百一十一
十三日	一千二百一十四	一百六十二度七十	疾二度十六	損四百八十一	朓八百八十四
十四日	一千二百四	一百七十四度二十四	疾一度十二	初損四百三 末益一百七	朓四百三
十五日	一千二百八	一百八十六度八十八	遲空十七	益三百一十五	朒一百七
十六日	一千二百一十九	一百九十八度九十八	遲一度五十九	益四百六十三	朒四百二十二

十七日	一千二百三十六	二百一十一度一十五	遲二度七十七	益三百九十五	朒一千八十四
十八日	一千二百五十八	二百二十三度五十一	遲三度七十八	益三百九	朒一千四百七十九
十九日	一千二百八十一	二百三十六度九	遲四度五十(六)〔七〕〔五五〕	益二百一十九	朒一千七百八十八
二十日	一千三百七	二百四十八度九十	遲五度一十五	益一百一十七	朒二千七
二十一日	一千三百三十三	二百六十一度九十七	遲五度四十二	初益六十七 末損一十一	朒二千一百二十四
二十二日	一千三百五十九	二百七十五度二十	遲五度四十七	損八十六	朒二千一百四十
二十三日	一千三百八十四	二百八十八度八十九	遲五度二十五	損一百八十四	朒二千五十四
二十四日	一千四百八	三百二度七十二	遲四度七十八	損二百七十八	朒一千八百七十
二十五日	一千四百三十一	三百一十六度八十二	遲四度七	損三百六十八	朒一千五百九十二
二十六日	一千四百四十九	三百三十一度一十(一)〔三〕〔五六〕	遲三度二十二	損四百五十八	朒一千二百二十四
二十七日	一千四百六十三	三百四十五度(八)〔六〕十〔五七〕	遲二度一	損四百九十三	朒七百八十六
二十八日	一千四百七十二	三百六十度六十四	遲空七十九	損三百九十三	朒三百九十(三)〔二〕〔五八〕

求中朔弦望入轉朓朒定數

置入轉小餘，以其日算外損益率乘之，如日法而一，所得，以損益朓朒積，爲定數。其四七日下餘，如初數以下，初率乘之，如初數而一，以損益朓朒積，爲定數；如初數以上，以初數減之，餘乘末率，如末數而一，用減初率，餘如朓朒積，爲定數。其十四日下餘，如初數以上，以初數減之，餘乘末率，如末數而一，爲〔朓〕朒定數。〔七〕

求朔弦望中日

以尋斯干城爲準，置相去地里，以四千三百五十九乘之，退位，萬約爲分，曰里差；以加減經朔弦望小餘，滿與不足，進退大餘，即中朔弦望日及餘。以東加之，以西減之。

求朔弦望定日

置中朔弦望小餘，朓減朒加入氣入轉朓朒定數，滿與不足，進退大餘，命壬戌算外，各得定朔弦望日辰及餘。定朔干名與後朔同者，其月大；不同者，其月小；月內無中氣者，爲閏。視定朔小餘，秋分後在日法四分之三以上者，進一日；春分後，定朔日出分與春分日出分相減之，餘者，三約之，用減四分之三；定朔小餘及此分以上者，亦進一日；或有交，虧初於日入前者，不進之。定弦望小餘，在日出分以下者，退一日；或有交，虧初於日出前者，小餘雖在日出後，亦退之。如望在十七日者，又視定朔小餘在四分之三以下之數春分後用減定

之數。與定望小餘在日出分以上之數相校之；朔少望多者，望不退，而朔猶進之；望少朔多者，朔不進，而望猶退之。日月之行，有盈縮遲疾；加減之數，或有四大三小。若循常當察加時早晚，隨所近〔而進〕退之，〔五八〕使不過四大三小。

求定朔弦望中積

置定朔弦望小餘，與中朔弦望小餘相減之，餘以加減經朔弦望入氣日餘，中朔弦望，少即加之，多即減之。即爲定朔弦望入氣；以加其氣中積，即爲定朔弦望中積。其餘，以日法退除爲分秒。

求定朔弦望加時日度

置定朔弦望約餘，以所入氣日損益率乘之，盈縮之損益。萬約之，以損益其下盈縮積，乃盈加縮減定朔弦望中積，又以冬至加時日躔黃道宿度加之，依宿次去之，即得定朔弦望加時日所在度分秒。

又法：置定朔弦望約餘，副之，以乘其日盈縮之損益率，萬約之，應益者盈加縮減，應損者盈減縮加，其副滿百爲分，分滿百爲度，以加其日夜半日度，命之，各得其日加時日躔黃道宿次。若先於曆中注定每日夜半日度，即用此法爲妙也。

求定朔弦望加時月度

凡合朔加時日月同度，其定朔加時黃道日度即爲定朔加時黃道月度；弦望，各以弦望度加定朔弦望加時黃道日度，依宿次去之，即得定朔弦望加時黃道月度及分秒。

求夜半午中入轉

置中朔入轉，以中朔〔小〕餘減之，〔九〕爲中朔夜半入轉。又中朔小餘，與半法相減之，餘以加減中朔加時入轉，中朔少如半法，加之；多如半法，減之。爲中朔午中入轉。若定朔大餘有進退者，亦加減轉日，否則因中爲定，每日累加一日，滿轉終日及餘秒，去命如前，各得每日夜半午中入轉。求夜半，因定朔夜半入轉累加之；求午中，因定朔午中入轉累加之；求加時入轉者，如求加時入氣之術法。

求加時及夜半月度

置其日入轉算外轉定分，以定朔弦望小餘乘之，如日法而一，爲加時轉分；分滿百爲度。減定朔弦望加時月度，〔爲夜半月度〕。〔一〇〕以相次轉定分累加之，即得每日夜半月度。或朔至弦望，或至後朔，皆可累加之。然近則差少，遠則差多。置所求前後夜半相距月度爲行度，計其日相距入轉積度，與行度相減，餘以相距日數除之，爲日差行度。多日差加每日轉定分行度，少日差減每日轉定分而用之可也。欲求速，即用此數。欲究其微，而可用後術。

求晨昏月度

置其日晨分，乘其日算外轉定分，日法而一，爲晨轉分；用減轉定分，餘爲昏轉分。又以朔望定小餘，乘轉定分，日法而一，爲加時分，以減晨昏轉分，爲前；不足，覆減之，爲後；乃前加後減加時月度，即晨昏月度所在宿度及分秒。

求朔弦望晨昏定程

各以其朔昏定月減上弦昏定月，餘爲朔後昏定程。以上弦昏定月，減望昏定月，餘爲上弦後昏定程。以望晨定月，減下弦晨定月，餘爲望後晨定程。以下弦晨定月，減後朔晨定月，餘爲下弦後晨定程。

求每日轉定度

累計每定程相距日下轉積度，與晨昏定程相減，餘以相距日數除之，爲日差；定程多，加之；定程少，減之。以加減每日轉〔定〕分，爲轉定度；〔六二〕因朔弦望晨昏月，每日累加之，滿宿次去之，爲每日晨昏月度及分秒。凡注曆，朔日已後注昏月，望後一日注晨月。古曆有九道月度，其數雖繁，亦難削去，具其術如後。

求平交日辰

置交終日及餘秒，以其月經朔加時入交汎日及餘秒減之，餘爲平交〔入〕其月經朔加時後日算及餘秒；〔六三〕中朔同。以加其月中朔大小餘，其大餘命壬戌算外，即得平交日辰及餘

秒。求次交者，以交終日及餘秒加之，如大餘滿紀法，去之，命如前，卽得次平〔交〕日辰及餘秒也。〔六三〕

求平交入轉朓朒定數

置平交小餘，〔加〕其日夜半入轉，餘以乘其〔日〕損益率，〔如〕日法而一，所得，以損益其日下朓朒積，爲定數。

求正交日辰

置平交小餘，以平交入轉朓朒定數朓減朒加之，滿與不足，進退日辰，卽得正交日辰及餘秒，與定朔日辰相距，卽得所在月日。

求中朔加時中積

各以其月中朔加時入氣日及餘，加其氣中積及餘，其日命爲度，其餘，以日法退除爲分秒，卽其月中朔加時中積度及分秒。

求正交加時黃道月度

置平交入中朔加時後日算及餘秒，以日法通日內餘進二位，如三萬九千一百二十一爲度，不滿，退除爲分秒，以加其月中朔加時中積，然後以冬至加時黃道日度加而命之，卽得其月正交加時月離黃道宿度及分秒。如求次交者，以交中度及分秒加而命之，卽得所求。

求黃道宿積度

置正交加時黃道宿全度，以正交加時月離黃道宿度及分秒減之；餘爲距後度及分秒；以黃道宿度累加之，卽各得正交後黃道宿積度及分秒。

求黃道宿積度入初末限

置黃道宿積度及分秒，滿交象度及分秒去之，餘在半交象以下爲初限；以上者，減交象度，餘爲末限。入交積度、交象度，並在交會篇中。

求月行九道宿度

凡月行所交，冬入陰曆，夏入陽曆，月行青道；冬至夏至後，青道半交在春分之宿，當黃道東；立冬立夏後，青道半交在立春之宿，當黃道東南；至所衝之宿，亦皆如之也。宜細推。冬入陽曆，夏入陰曆，月行白道；冬至夏至後，白道半交在秋分之宿，當黃道西；立冬立夏後，白道半交在立秋之宿，當黃道西北；至所衝之宿，亦如之也。春入陽曆，秋入陰曆，月行朱道；春分秋分後，朱道半交在夏至之宿，當黃道南；立春立秋後，朱道半交在立夏之宿，當黃道西南；至所衝之宿，亦如之也。春入陰曆，秋入陽曆，月行黑道。春分秋分後，黑道半交在冬至之宿，當黃道北；立春立秋後，黑道半交在立冬之宿，當黃道東北；至所衝之宿，亦如之也。四序離爲八節，至陰陽之所交，皆與黃道相會，故月行有九道。各以所入初末限度及分，減一百一度，餘以所入（初入）初末限度及分乘之，〔六二〕半而退位爲分，分滿百爲度，命爲月道與黃道汎差。

凡日以赤道內爲陰，外爲陽；月以黃道內爲陰，外爲陽。故月行正交，入夏至後宿度內

爲同名，入冬至後宿度內爲異名。其在同名者，置月行與黃道汎差，九因之，八約之，爲定差，半交後，正交前，以差減；正交後，半交前，以差加；此加減出入六度，正如黃赤道相交同名之差，若較之漸異，則隨交所在遷變不常。仍以正交度距秋分度數，乘定差，如象限而一，所得，爲月道與赤道定差；前加者爲減，減者爲加。其在異名者，置月行與黃道汎差，七因之，八約之，爲定差，半交後，正交前，以差加；正交後，半交前，以差減；此加減出入六度，異〔名〕〔如〕黃赤道相交異名之差，〔六六〕若較之漸同，則隨交所在遷變不常。仍以正交度距春分度數，乘定差，如象限而一，所得，爲月道與赤道定差；前加者爲減，減者爲加，各加減黃道宿積度，爲九道宿積度；以前宿九道積度減之，爲其宿九道度及分秒。其分就近約爲太、半、少，論春夏秋冬，以四時日所在宿度爲正。

求正交加時月離九道宿度

以正交加時黃道日度及分，減一百一度，餘以正交度及分乘之，半而退位爲分，分滿百爲度，命爲月道與黃道汎差。其在同名者，置月行與黃道汎差，九因之，八約之，爲定差，以加；仍以正交度距秋分度數乘定差，如象限而一，所得，爲月道與赤道定差，以減。其異名者，置月行與黃道汎差，七因之，八約之，爲定差，以減；仍以正交度距春分度數，乘定差，如象限而一，所得，爲月道與赤道定差，以加。置正交加時黃道月度及分，以二差加減之，卽爲正交加時月離九道宿度及分。

求定朔弦望加時月所在度

置定朔加時日躔黃道宿次，凡合朔加時，月行潛在日下，與太陽同度，是爲加時月離宿次；各以弦望度及分秒，加其所當弦望加時日躔黃道宿度，滿宿次，去之，命如前，各得定朔弦望加時月所在黃道宿度及分秒。

求定朔弦望加時九道月度

各以定朔弦望加時月離黃道宿度及分秒，加前宿正交後黃道積度，爲定朔弦望加時正交後黃道積度；如前求九道積度，以前宿九道積度減之，餘爲定朔弦望加時九道月離宿度及分秒。其合朔加時，若非正交，則日在黃道，月在九道，所入宿度雖多少不同，考其兩極若繩準。故云月行潛在日下，與太陽同度，卽爲加時。九道月度，求其晨昏夜半月度，並依前術。

校勘記

〔一〕太(宗)[祖]庚辰歲　見元史卷五二曆志一校勘記〔一〕。

〔二〕又加得[侯]內卦　按庚午元曆概本諸金大明曆見金史卷二一、二二曆志，金大明曆作「侯內」，據補。

〔三〕末四百(七)[一]十八　按此表「恒氣」卽二十四節氣名。「日積度」「分秒」爲本氣前累計太陽實

行度及分秒。「損益率」，以一萬除得度分秒，爲本氣內太陽實行與平行之差。「初末率」，一氣內各日損益率並非平派，係漸加與漸減。氣初爲初率，氣末爲末率。以初率加末率，折半，乘一平氣日數，得本氣損益率。「日差」，即本氣內每日損益率之差。以初率與末率之較，于一平氣內日數內減一日後除，即得日差。「盈縮積」，即本氣前損益率之累計數。此處「七」爲「二」之誤，據驗算改。以下倣此。

〔四〕末三百(二十五)〔五十二〕　金大明曆與驗算合，據改正。

〔五〕五七十二(六十九)〔九十六〕　殿本與金大明曆及驗算合，從改正。

〔六〕五一十八九十(七)〔九〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔七〕末四百九十〔八〕　金大明曆與驗算合，據補。

〔八〕縮(一)〔二〕萬一千一百五十　殿本與金大明曆及驗算合，從改。

〔九〕縮(一)〔二〕萬三千二百七十六　殿本與金大明曆及驗算合，從改。

〔一〇〕八十二(二)〔三〕十五　金大明曆與驗算合，據改。

〔一一〕初三百五十四三(十)〔七〕十九　金大明曆與驗算合，據刪、補。

〔一二〕初一十九四十(九)〔八〕六十四　按此表「中積」爲截止至本氣前平氣累計日數。「經分」爲末經日法約後之分數，「約分」爲約後實數。「損益率」，二十四氣日行度盈縮中損益率數以月每日

平行度十三度三十六分八十七秒半除後，再乘以日法，即得。其餘各項同此。此處數字有誤，金大明曆與驗算合，據改。

〔一三〕末七二十七四十（三）〔五〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔一四〕朒八百（三）〔二〕十八　道光本與金大明曆及驗算合，從改。

〔一五〕初七（二）〔三〕十（五）〔三〕五十九　金大明曆與驗算合，據改。

〔一六〕四十三十（二）〔三〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔一七〕初一十九四十（九）〔八〕六十四　金大明曆與驗算合，據改。

〔一八〕初一十三六十九（八）〔一〕下一　金大明曆與驗算合，據改。

〔一九〕二千五百九十（三）〔一〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔二〇〕（二）〔三〕千七百（二）〔三〕十五三十　據驗算改。

〔二一〕末七（一十一）〔五〕一　金大明曆與驗算合，據改。

〔二二〕二（三）〔五〕十一　據驗算改。

〔二三〕〔半合差〕加減其氣中率　據宋史卷七九律曆志紀元曆、金大明曆補。

〔二四〕翼十八〔太〕　諸曆測黃赤道宿，一般只標度數，「其分就近約爲太、半、少」，即分別相當四分之三、二、一度。此處南方七宿共一百九度少，減去翼宿以外之六宿度數，餘數應爲十八度太。金

大明曆與驗算合，據補。

〔二五〕命起赤道虛宿（六）〔七〕度外　據宋紀元曆、金大明曆改。

〔二六〕各得四正後赤道宿〔積〕度及分秒　據本段標題及宋紀元曆、金大明曆補。

〔二七〕求赤道宿積度入初〔末〕限　據下文及宋紀元曆、金大明曆補。

〔二八〕以前（縮）〔宿〕滅之　道光本與上文及宋紀元曆、金大明曆合，從改。

〔二九〕每〔移〕一度　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔三〇〕置所求年冬至日〔躔〕黃赤道差　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔三一〕如其年冬至加時（黃）〔赤〕道宿度　據宋紀元曆、金大明曆改。

〔三二〕四十八度一十八分二十（一）〔二〕秒之以下為初限　二至後黃道積度兩限數之和應為一象限，宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據改。

〔三三〕（同）〔用〕減三十萬三千五十少　道光本與宋紀元曆、金大明曆合，從改。

〔三四〕畢七度九十（六）〔五〕分（六）〔二十〕秒　此係太陽黃道十二次入宮宿度。先求十二次入宮赤道宿度。按本曆太陽赤道宿度命起虛宿七度外，而大定庚子冬至太陽赤道宿度於斗一度七十分，於是推得太陽赤道交宮於斗三度十四分二十九秒。由此累加一宮度數，求得各宮入赤道宿度。其次，依本曆求黃赤道差公式，求得太陽黃道十二次入宮宿度。此處數字有誤，據驗算改。以下

倣此。

[三五] 柳四度九十五分(三)[一]十六秒　據驗算改。

[三六] 以其日(辰)[晨]前夜半日度減之　殿本與金大明曆合，從改。

[三七] 爲[所]求晷影定數　據宋紀元曆、金大明曆補。

[三八] (及)[反]除上位爲分　道光本與金大明曆合，從改。

[三九] 一千五百六十七九十(三)[二]　按此表「日出分」，指本氣氣初日出時分。「初末率」指本氣內初日至末日對日出分之增減數，自初至末，等加或等減。「陟降率」即初日至末日之累計總數，陟率爲減，降率爲加。以本氣氣初日出分，加或減陟降率即得次氣氣初日出分。「增損差」，指初末率內每日之增減數，自初至末，等加或等減。「加減差」，指增損差內每日平均增減數。用內插法求差及求和公式，可得表中各數。以下倣此。此處「三」誤，金大明曆與驗算合，據改。

[四〇] 末二三十七(二)[三]十六　金大明曆與驗算合，據改。

[四一] 損初二三十(八)[六]末二四十(八)　金大明曆與驗算合，據改、刪。

[四二] (減十)[加八]　金大明曆與驗算合，據改。

[四三] 初(三)[二]五十　殿本與金大明曆合，從改。

〔四四〕初〔一〕〔二〕一十六　據驗算改。

〔四五〕初二二十二五〔十〕　金大明曆與驗算合，據補。

〔四六〕一千一百七十〔二〕〔三〕二十八　金大明曆與驗算合，據改。

〔四七〕末〔一〕〔二〕六十　金大明曆與驗算合，據改。

〔四八〕初〔二〕〔三〕二十七末二四十三四十〔三〕〔二〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔四九〕卽爲〔刻夜〕〔夜刻〕　道光本與本段標題及金大明曆合，從改正。

〔五〇〕一千〔七〕〔三〕百七十三　按此表第二欄爲「轉定分」，卽月在本日之實行分，以百除卽得度及分。第三欄爲「轉定度」，卽月在本日前實行度分之累計數。第四欄爲「遲疾度」，卽月在本日前實行與平行之差之累計數。第五欄爲「損益率」，月在本日實行與平行之差，以月之每日平行度十三度三十六分八十七秒半除後，乘以日法，卽得。第六欄爲「朓朒積」，卽本日前損益率之累計數。以下倣此。此處「七」誤，金大明曆與驗算合，據改。

〔五一〕損三百〔二十五〕〔五十二〕　據驗算改正。

〔五二〕損四百二十〔五〕〔七〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔五三〕遲四度五十〔六〕〔七〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔五四〕三百三十一度一十〔一〕〔二〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔五五〕三百四十五度(八)〔六〕十一　據驗算改。

〔五六〕朒二百九十(二)〔三〕　金大明曆與驗算合，據改。

〔五七〕爲〔朓〕朒定數　據本段標題及金大明曆補。

〔五八〕隨所近〔而進〕退之　據上文及金大明曆補。

〔五九〕以中朔〔小〕餘減之　據下文及金大明曆補。

〔六〇〕減定朔弦望加時月度〔爲夜半月度〕　據上文及金大明曆補。

〔六一〕以加減每日轉〔定〕分爲轉定度　據金大明曆補。

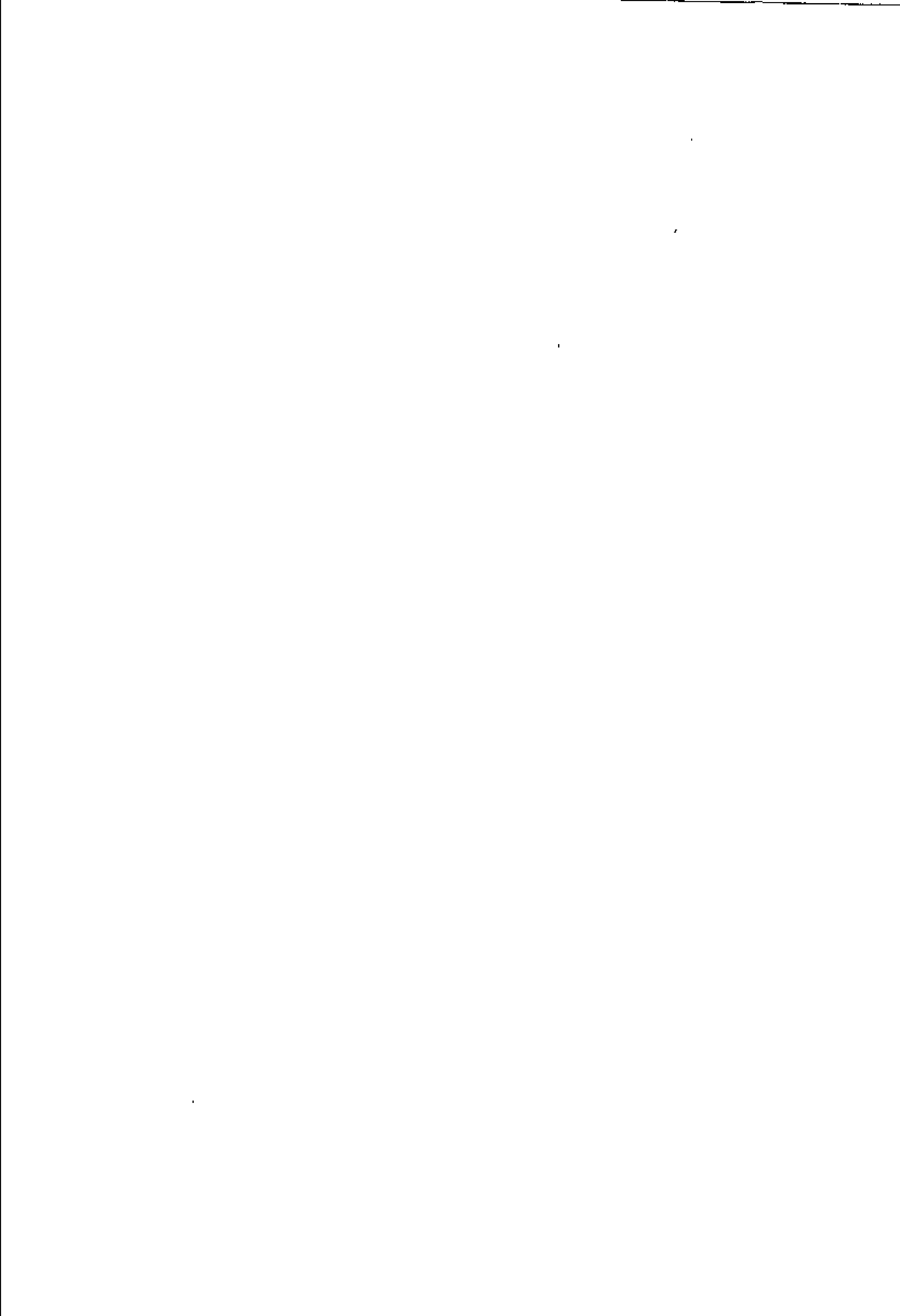
〔六二〕餘爲平交〔入〕其月經朔加時後日算及餘秒　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔六三〕即得次平〔交〕日辰及餘秒也　據本段標題、正文及宋紀元曆、金大明曆補。

〔六四〕置平交小餘〔加〕其日夜半入轉餘以乘其〔日〕損益率　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔六五〕餘以所入(初入)初末限度及分乘之　據宋紀元曆、金大明曆刪。

〔六六〕此加減出入六度異(名)〔如〕黃赤道相交異名之差　據宋紀元曆、金大明曆改。



元史曆志六 原卷五十七

庚午元曆下

步交會術

交終分，一十四萬二千三百一十九，秒九千三百六，微二十。

交終日，二十七，餘一千一百九，秒九千三百六，微二十。

交中日，一十三，餘三千一百六十九，秒四千六百五十三，微一十。

交朔日，二，餘一千六百六十五，秒六百九十三，微八十。

交望日，一十四，餘四千二，秒五千。

秒母，一萬。

微母，一百。

交終度，三百六十三，分七十九，秒三十六。

交中度，一百八十一，分八十九，秒六十八。

交象度，九十，分九十四，秒八十四。

半交象度，四十五，分四十七，秒四十二。

日食既前限，二千四百。定法，二百四十八。

日食既後限，三千一百。定法，三百二十。

月〔食〕限，〔一〕五千一百。

月食既限，一千七百。定法，三百四十。

分秒母，皆一百。

求朔望入交先置里差，半之，如九而一，所得依其加減天正朔積分，然後求之。

置天正朔積分，以交終分去之，不盡，如日法而一，爲日，不滿爲餘，卽得天正十一月中朔入交汎日及餘秒。便爲中朔加時入交汎日及餘。交朔加之，得次朔；交望加之，得望；再加交望，亦得次朔；各爲朔望入交汎日及餘秒。凡稱餘秒者，微亦從之，餘倣此。

求定朔及每日夜半入交

各置入交汎日及餘秒，減去中朔望小餘，卽爲定朔望夜半入交汎日及餘秒。若定朔望有進退者，亦進退交日，否則因中爲定，大月加二日，小月加一日，餘皆〔加〕四千一百二

十，〔三〕秒六百九十三，微八十，卽次朔夜半入交；累加一日，滿交終日及餘秒，去之，卽每日夜半入交汎日及餘秒。

求定朔望加時入交

置中朔望加時入交汎日及餘秒，以入氣入轉朓朒定數朓減朒加之，卽得定朔望加時入交汎日及餘秒。

求定朔望加時入交積度及陰陽曆

置定朔望加時入交汎日，以日法通之，內餘進二位，如三萬九千一百二十一而一，爲度，不滿，退除爲分秒，卽得定朔望加時月行入交積度，以定朔望加時入轉遲疾度遲減疾加之，卽爲月行入(定交)〔交定〕積度；〔三〕如交中度以下，爲入陽曆積度，以上，去之，爲入陰曆積度。每日夜半準此求之。

求月去黃道度

視月入陰陽曆積度及分，交象以下，爲少象；以上，覆減交中，餘爲老象。置所入老少象度於上位，列交象〔度〕於下，〔四〕相減，相乘，倍之，退位爲分，分滿百爲度，用減所入老少象度及分；餘，又與交中度相減、相乘，八因之，以一百一十除之，爲分，分滿百爲度，卽得月去黃道度及分。

求朔望加時入交常日及定日

置朔望入交汎日，以入氣朓朒定數朓減朒加，爲入交常日。又置入轉朓朒定數，進一位，以一百二十七而一，所得，朓減朒加交常日，爲入交定日及餘秒。

求入交陰陽曆交前後分

視入交定日，如交中以下，爲陽曆；以上，去之，爲陰曆。如一日上下，以日法通日内分，内餘爲交後分；十三日上下，覆減交中日，餘爲交前分。

求日月食甚定餘

置朔望入氣入轉朓朒定數，同名相從，異名相消，以一千三百三十七乘之，以定朔望加時入轉算外轉定分除之，所得，以朓減朒加中朔望小餘，爲汎餘。日食，視汎餘，如半法以下，爲中前，半法以上，去之，爲中後。置中前後分，與半法相減、相乘，倍之，萬約爲分，曰時差。中前以時差減汎餘，爲定餘；覆減半法，餘爲午前分；中後以時差加汎餘，爲定餘；減去半法，餘爲午後分。月食，視汎餘，在日入後夜半前，如日法四分之三以下，減去半法，爲酉前分；四分之三以上，覆減日法，餘爲酉後分。又視汎餘，在夜半後日出前者，如日法四分之一以下，爲卯(酉)〔前〕分；〔三〕四分之一以上，覆減半法，餘爲卯後分。其卯酉前後分，自相乘，四因，退位，萬約爲分，以加汎餘，爲定餘。各置定餘，以發斂加時法求之，即得日

月食甚辰刻及分秒。

求日月食甚日行積度

置〔定〕朔望食甚大小餘，〔六〕與中朔〔望〕大小餘相減之，〔七〕餘以加減中朔望入氣日餘，以中朔望少加多減。卽爲食甚入氣；以加其氣中積，爲食甚中積。又置食甚入氣餘，以所入氣〔日〕損益率盈縮之損益。乘之，〔八〕如日法而一，以損益其日盈縮積，盈加縮減食甚中積，卽爲食甚日行積度及分。先以食甚中積經分爲約分，然後加減之，餘類此者，依而求之。

求氣差

置日食食甚日行積度及分，滿中限去之，餘在象限以下，爲初限；以上，覆減中限，爲末限；皆〔自〕相乘，〔九〕進二位，以四百七十八而一，所得，用減一千七百四十四，餘爲氣差恒數；以午前後分乘之，半晝分除之，所得，以減恒數，爲定數。如不及減者，覆減爲定數，應加者減之，應減者加之。春分後，陽曆減陰曆加；秋分後，陽曆加陰曆減。春分前秋分後，各二日二千一百分爲定氣，於此宜加減之。

求刻差

置日食食甚日行積度及分，滿中限去之，餘與中限相減、相乘，進二位，如四百七十八而一，所得，爲刻差恒數；以午前後分乘之，日法四分之一除，所得，爲定數。若在恒數以上者，

倍恆數，以所得之數減之，爲定數，依其加減。冬至後，午前陽加陰減，午後陽減陰加；夏至後，午前陽減陰加，午後陽加陰減。

求日食去交前後定分

置氣刻二差定數，同名相從，異名相消，爲食差；依其加減〔去〕交前後分，爲去交前後定分。〔一〇〕視其前後定分，如在陽曆，卽不食；如在陰曆，卽有食之。如交前陰曆不及減，反減之，反減食差。爲交後陽曆；交後陰曆不及減，反減之，爲交前陽曆；卽不食。交前陽曆不及減，反減之，爲交後陰曆；交後陽曆不及減，反減之，爲交前陰曆；卽日有食之。

求日食分

視去交前後定分，如二千四百以下，爲既前分；以一百四十八除，爲大分；二千四百以上，覆減五千五百，不足減者不食。爲既後分；以三百二十除，爲大分，〔不盡〕，退〔除〕爲秒。〔一一〕共一分以下者，涉交太淺，太陽光盛，或不見食。

求月食分

視去交前後分，不用氣刻差者。一千七百以下者，食既；以上，覆減五千一百，不足減者不食。餘以三百四十除之，爲大分；不盡，退除爲秒，卽月食之分秒。去交分在既限以下，覆減既限，亦以三百四十除之，爲既內之大分。

求日食定用分

置日食之大分，與三十分相減、相乘，又以二千四百五十乘之，如定朔入轉算外轉定分而一，所得，爲定用分；減定餘，爲初虧分；加定餘，爲復圓分；各以發斂加時法求之，卽得日食三限辰刻也。

求月食定用分

置月食之大分，與三十五分相減、相乘，又以二千一百乘之，如定望入轉算外轉定分而一，所得，爲定用分；加減定餘，爲初虧復圓分。各如發斂加時法求之，卽得月食三限辰刻。

月食既者，以既內大分，以一十五分相減相乘，又以四千二百乘之，如定望入轉算外轉定分而一，所得爲既內分；用減定用分，爲既外分。置月食定餘，減定用分，爲初虧分；因加既外分，爲食既分；又加既內分，爲食甚分；卽定餘分是也。再加既內分，爲生光分；復加既外分，爲復圓分。各以發斂加時法求之，卽得月食五限辰刻及分。如月食既者，以十分併既內大分，如其法而求其定用分也。

求月食所入更點

置食甚所入日晨分，倍之，五約之，爲更法；又五約之，爲點法。乃置月食初末諸分，昏

分以上者，減昏分；晨分以下者，加晨分；如不滿更法，爲初更，不滿點法，爲一點。依法以次求之，卽得更點之數。

求日食所起

食在既前，初起西南，甚於正南，復於東南。食在既後，初起西北，甚於正北，復於東北。其食八分以上者，皆起正西，復正東。此據正午地而論之。

求月食所起

月在陽曆，初起東北，甚於正北，復於西北。月在陰曆，初起東南，甚於正南，復於西南。其食八分以上，皆起正東，復正西。此亦據正午地而論之。

求日月出入帶食所見分數

各以食甚小餘，與日出入分相減，餘爲帶食差；以乘所食之分，滿定用分而一，月食既者，以既內分減帶食差，餘乘所食分，如既外分而一，不及減者，爲帶食既出入。以減所食分，卽日月出入帶食所見之分。其食甚在晝，晨爲漸進，昏爲已退；食甚在夜，晨爲已退，昏爲漸進也。

求日月食甚宿次

置日月食甚日行積度，望卽更加望度。以天正冬至加時黃道日度加而命之，依黃道宿次去之，卽各得日月食甚宿度及分秒。

步五星術

木星

周率，二百八萬六千一百四十二，秒九。

曆率，二千二百六十五萬五百五十七。

曆度法，六萬二千一十四。

周日，三百九十八日八十八分。

曆度，三百六十五度二十四分九十秒。

曆中，一百八十二度六十二分四十五秒。

曆策，一十五度二十一分八十七秒。

伏見，一十三度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十六日八十六	三度八十六	二度九十三	二十三
晨順疾	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十二

晨次疾	二十八日	五度五十一	四度一十九	二十一
晨順遲	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十八
晨末遲	二十八日	一度九十一	一度四十五	一十二
晨留	二十四日			
晨退	四十六日五十八	四度八十八一十八	空度三十二八十二	
夕退	四十六日五十八	四度八十八一十八	空度三十二八十二	一十六
夕留	二十四日			
夕末遲	二十八日	一度九十一	一度四十五	
夕順遲	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十二
夕次疾	二十八日	五度五十一	四度一十九	一十八
夕順疾	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十一

夕伏	一十六日八十六	三度八十六	二度九十三	二十二

策數	損益率	盈積度	損益率	縮積度
一	益一百五十九	初	益一百五十九	初
二	益一百四十二	一度五十九	益一百四十二	一度五十九
三	益一百二十	三度一	益一百二十	三度一
四	益九十三	四度二十一	益九十三	四度二十一
五	益六十一	五度一十四	益六十一	五度一十四
六	益二十四	五度七十五	益二十四	五度七十五
七	損二十四	五度九十九	損二十四	五度九十九
八	損六十一	五度七十五	損六十一	五度七十五

九	損九十三	(四)〔五〕度一十四〔三〕	損九十三	五度一十四
十	損一百二十	四度二十一	損一百二十	四度二十一
十一	損一百四十二	三度一	損一百四十二	三度一
十二	損一百五十九	一度五十九	損一百五十九	一度五十九

火星

周率，四百七萬九千四十二，秒一十四半。

曆率，三百五十九萬二千七百五十七，秒四十四少。

曆度法，九千八百三十六半。

周日，七百七十九日九十三分一十六秒。

曆度，三百六十五度二十四分七十五秒。

曆中，一百八十二度六十二分三十七秒半。

曆策，一十五度二十一分八十六秒。

伏見，一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	六十七日	四十八度	四十五度四十八	七十二
晨順疾	六十三日	四十四度六十	四十二度二十六	七十〔三〕〔一〕〔一三〕
晨次疾	五十八日	四十度九	三十七度九十九	七十
晨中疾	五十二日	三十四度六	三十二度三十二	六十八
晨末疾	四十五日	二十六度三十二	二十四度九十九	六十三
晨順遲	三十七日	一十六度六十八	一十五度八十	五十四
晨末遲	二十八日	五度七十五	五度四十五	三十七
晨留	一十一日			
晨退	二十八日九十六五十八	八度一十五六十	三度五四十	
夕退	二十八日九十六五十八	八度一十五六十	三度五四十	四十一

夕留	一十一日			
夕末遲	二十八日	五度七十五	五度四十五	
夕順遲	三十七日	一十六度六十八	一十五度八十	三十七
夕末疾	四十五日	二十六度三十二	二十四度九十九	五十四
夕中疾	五十二日	三十四度六	三十二度三十二	六十三
夕次疾	五十八日	四十度九	三十七度九十九	六十八
夕順疾	六十三日	四十四度六十	四十二度二十六	七十
夕伏	六十七日	四十八度	四十五度四十八	七十一

策數	損益率	盈積度	損益率	縮積度
一	益一千一百六十	初	益四百五十八	初

二	益八百	一十[一]度六十〔一四〕	益四百五十三	四度五十八
三	益四百六十四	一十九度六十	益四百三十三	九度一十一
四	益一百五十二	二十四度二十四	益三百九十六	一十三度四十四
五	損五十七	二十五度七十六	益三百四十一	一十七度四十
六	損一百七十二	二十五度一十九	益二百六十六	二十度八十一
七	損二百六十六	二十三度四十七	益一百七十二	二十三度四十七
八	損三百四十一	二十度八十一	損五十七	二十五度一十九
九	損三百九十六	一十七度四十	損一百五十二	二十五度七十六
十	損四百三十三	一十三度四十四	損四百六十四	二十四度二十四
十一	損四百五十三	九度一十一	損八百	一十九度[六十]〔一五〕
十二	損四百五十八	四度五十八	損一千一百六十	一十[一]度六十〔一六〕

土星

周率，一百九十七萬七千四百一十一，秒六十九。

曆率，五千六百二十二萬三千二百四十八半。

曆度法，一十五萬三千九百二十八。

周日，三百七十八日九分二秒。

曆度，三百六十五度二十五分六十八秒。

曆中，一百八十二度六十二分八十四秒。

曆策，一十五度二十一分九十秒。

伏見，一十七度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十九日四十八	二度四十八	一度五十六	一十三
晨順疾	二十七日五十	三度二十二	二度二	一十二
晨次疾	二十七日五十	二度六十四	一度六十五	一十一

晨遲	二十七日五十	一度四十八	空度九十一	八
晨留	三十六日			
晨退	五十一日六五十一	三度三十九六十六	空度二十八三十三	
夕退	五十一日六五十一	三度三十九六十六	空度二十八三十三	九七十五
夕留	三十六日			
夕遲	二十七日五十	一度四十八	空度九十一	
夕次疾	二十七日五十	二度六十四	一度六十五	八
夕順疾	二十七日五十	三度二十二	二度二	一十一
夕伏	二十九日四十八	(四)〔二〕度四十八〔一七〕	一度五十六	一十二

策數	損益率	盈積度	損益率	縮積度
一	益二百一十三	初	益一百六十三	初

二	益一百九十七	二度一十三	益一百四十九	一度六十三
三	益一百六十八	四度一十	益一百二十八	三度一十二
四	益一百二十八	五度七十八	益一百	四度四十
五	益八十一	七度六	益六十五	五度四十
六	益三十三	七度八十七	益二十三	六度五
七	損三十三	八度二十(二)〔一八〕	損二十三	六度二十八
八	損八十一	七度八十七	損六十五	六度五
九	損一百二十八	七度六	損一百	五度四十
十	損一百六十八	五度七十八	損一百二十八	四度四十
十一	損一百九十七	四度一十	損一百四十九	三度一十二
十二	損二百一十三	二度一十三	損一百六十三	一度六十三

金星

周率，三百五萬三千八百四，秒六十三太。

曆率，一百九十一萬二百四十，秒七十六半。

曆度法，五千二百三十。

周日，五百八十三日九十分一十四秒。

合日，二百九十一日九十五分七秒。

曆度，三百六十五度二十四分六十八秒。

曆中，一百八十二度六十二分三十四秒。

曆策，一十五度二十一分八十六秒。

伏見，一十度半。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	三十九日二十五	四十九度七十五	四十七度七十六	一百二十七
夕順疾	四十七日七十五	六十度一十六五十	五十七度七十六	一百二十六

夕次疾	四十七日七十五	五十九度三十九	五十七度一	一百二十五
夕中疾	四十七日七十五	五十七度	五十四度七十三	一百二十三
夕末疾	三十九日二十五	四十二度二十九	四十度六十	一百一十五
夕順遲	二十九日二十五	二十四度七十二	二十三度七十(二)[三][八]	一百
夕末遲	一十八日二十五	六度九十三五十	六度六十六	六十九
夕留	七日			
夕退	九日七十七	三度七十九九十三	一度六十九七	
夕退伏	六日	四度五十	二度二	六十八
合退伏	六日	四度五十	二度二	八十二
晨退	九日七十七	三度七十九九十三	一度六十九七	六十八
晨留	七日			

晨末遲	一十八日二十五	六度九十三五十	六度六十六	
晨順遲	二十九日二十五	二十四度七十二	二十三度七十三	六十九
晨末疾	三十九日二十五	四十二度二十九	四十度六十	一百
晨中疾	四十七日七十五	五十七度	五十四度七十二	一百一十五
晨次疾	四十七日七十五	五十九度三十九	五十七度一	一百二十三
晨順疾	四十七日七十五	六十度一十六五十	五十七度七十六	一百二十五
晨伏	三十九日二十五	四十九度七十(六)〔五〕	四十七度七十(五)〔六〕〔一〇〕	一百二十六

策數	損益率	盈積度	損益率	縮積度
一	益五十二	初	益五十二	初
二	益四十八	空度五十二	益四十八	空度五十二

三	益四十（八）〔一半〕〔三〕	一度	益四十一半	一度
四	益三十二半	一度四十一半	益三十二半	一度四十一半
五	益二十一	一度七十四	益二十一	一度七十四
六	益七	一度九十五	益七	一度九十五
七	損七	二度二	損七	二度二
八	損二十一	一度九十五	損二十一	一度九十五
九	損三十二半	一度七十四	損三十二半	一度七十四
十	損四十一半	一度四十一半	損四十一半	一度四十一半
十一	損四十八	一度	損四十八	一度
十二	損五十二	空度五十二	損五十二	空度五十二

水星

周率，六十萬六千三十一，秒七十七半。

曆率，一百九十一萬二百四十二，秒一十三半。

曆度法，五千二百三十。

周日，一百一十五日八十七分六十秒。

合日，五十七日九十三分八十秒。

曆度，三百六十五度二十四分七十秒。

曆中，一百八十二度六十二分三十五秒。

曆策，一十五度二十一分八十五秒。

晨伏夕見，一十四度。

夕伏晨見，一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十五日	二十九度	二十四度三十六	二百五
夕順疾	一十五日	二十三度七十五	一十九度九十五	一百八十一

夕順遲	一十五日	一十三度二十五	一十一度一十三	一百三十五
夕留	二日			
夕退伏	一十日九十三八十	八度六二十	二度四十九八十	
合退伏	一十日九十三八十	八度六二十	二度四十九八十	一百八
晨留	二日			
晨順遲	一十五日	一十三度二十五	一十一度一十三	
晨順疾	一十五日	二十三度七十五	一十九度九十五	一百三十五
晨伏	一十五日	二十九度	二十四度三十六	一百八十一

策數	損益率	盈積度	損益率	縮積度
一	益五十七	初	益五十七	初
二	益五十三	空度五十七	益五十三	空度五十七

三	益四十五	一度一十	益四十五	一度一十
四	益三十五	一度五十五	益三十五	一度五十五
五	益二十二	一度九十	益二十二	一度九十
六	益八	二度一十二	益八	二度一十二
七	損八	二度二十	損八	二度二十
八	損二十二	二度一十二	損二十二	二度一十二
九	損三十五	一度九十	損三十五	一度九十
十	損四十五	一度五十五	損四十五	一度五十五
十一	損五十三	一度一十	損五十三	一度一十
十二	損五十七	空度五十七	損五十七	空度五十七

求五星天正冬至後平合及諸段中積中星

置通積分，先以里差加減之。各以其星周率去之，不盡，爲前合分；覆減周率，餘爲後合分；如日法而一，不滿，退除爲分秒，卽得其星天正冬至後平合中積中星。命爲日，日中積；命爲度，日中星。以段日累加中積，卽爲諸段中積；以平度累加中星，經退則減之，卽爲〔諸〕段中星。〔二二〕

求五星平合及諸段入曆

置通積分，各加其星後合分，以曆率去之，不盡，各以其曆度法除爲度，不滿，退除爲分秒，卽爲其星平合入曆度及分秒；以諸段限度累加之，卽得諸段入曆度及分秒。

求五星平合及諸段盈縮定差

各置其星段入曆度及分秒，如在曆中以下，爲盈；以上，(爲)減去曆中，〔二三〕餘爲縮。以其星曆策除之，爲策數；不盡，爲入策度及分。命〔策〕數算外，〔二四〕以其策損益率乘之，如曆策而一，爲分，以損益其下盈縮積度，卽爲其星段〔盈〕縮定差。〔二五〕

求五星平合及諸段定積

各置其星段中積，以其段盈縮定差盈加縮減之，卽得其段定積日及分；加天正冬至大餘及約分，滿紀法，去之，不滿，命壬戌算外，卽得日辰也。

求五星平合及諸段所在月日

各置其〔段〕定積，〔二六〕以加天正閏日及約分，以朔策及約分除之，爲月數，不盡，爲入月以來日數及分。其月數，命天正十一月算外，卽得其段入月中朔日數及分；乃以日辰相距，爲所在定朔月日。

求五星平合及諸段加時定星

各置中星，以盈縮定差盈加縮減，金星倍之，水星三之，然後加減。卽爲五星諸段定星；以加天正冬至加時黃道日度，依宿次命之，卽其（日）〔星〕其段加時所在宿度及分秒。〔二七〕

求五星諸段初日晨前夜半定星

各以其段初行率，乘其段定積日下加時分，百約之，乃順減（卽）〔退〕加其日加時定星，〔二八〕卽其段初日晨前夜半定星所在宿度及分秒。

求諸段日率度率

各以其段日辰，距後段日辰爲日率。以其段夜半宿次，與後段夜半宿次相減，餘爲度率。

求諸段平行分

各置其段度率及分秒，以其段日率除之，卽得其段平行度及分秒。

求諸段總差及日差

本段前後平行分相減，爲其段汎差；假令求木星次疾汎差，乃以順疾順遲平行分相減，餘爲次疾汎差，他皆倣此。倍而退位，爲增減差；加減其〔段〕平行分，〔二九〕爲初末日行分；前多後少者，加爲初，減爲末；前少後多者，減爲初，加爲末。倍增減差，爲總差；以日率減一除之，爲日差。

求前後伏遲退段增減差

前伏者，置後段初日行分，加其日差之半，爲末日行分；後伏者，置前段末日行分，加其日差之半，爲初日行分；以減伏段平行分，餘爲增減差。前遲者，置前段末日行分，倍其日差減之，爲初日行分；後遲者，置後段初日行分，倍其日差減之，爲末日行分；以遲段平行分減之，餘爲增減差。前後近留遲段。木火土三星，退行者，六因平行分，退一位，爲增減差。金星，前後伏退者，三因平行分，半而退位，爲增減差。前退者，置後段初日之行分，以其日差減之，爲末日行分。後退者，置前段末日之行分，以其日差減之，爲初日行分；以本段平行分減之，餘爲增減差。水星，〔半〕平行分爲增減差，〔三〇〕皆以增減差加減平行分，爲初末日行分。前多後少，加初減末；前少後多，減初加末。又倍增減差爲總差，以日率減一，除之，爲日差。

求每日晨前夜半星行宿次

各置其段初日行分，以日差累損益之，後少則損之，後多則益之。爲每日行度及分秒；乃順加退減之，滿宿次去之，即得每日晨前夜半星行宿次。視前段末日後段初日行分相較之數，不過一二

日差爲妙；或多日差數倍，或顚倒不倫，當類同前後增減差稍損益之，使其有倫，然後用之。或前後平行分俱多俱少，則平注之；或總差之秒不盈一分，亦平注之；若有不倫而平注得倫者，亦平注之。

求五星平合及見伏入氣

置定積，以氣策及約分除之，爲氣數；不滿，爲入氣日及分秒；命天正冬至算外，卽得所求平合及見伏入氣日及分秒。

求五星平合及見伏行差

各以其段初日星行分與太陽行分相減，餘爲行差。若金在退行、水在退合者，相併爲行差。如水星夕伏晨見者，直以太陽行分爲行差。

求五星定合及見伏汎積

木火土三星，各以平合晨疾夕伏定積，爲定合定見定伏汎積。金水二星，置其段盈縮定差，水星倍之。各以行差除之，爲日，不滿，退除爲分秒；若在平合夕見晨伏者，盈減縮加；如在退合夕伏晨見，盈加縮減；皆以加減定積爲定合定見定伏汎積。

求五星定合定積定星

木火土三星，各以平合行差除其日太陽盈縮差，爲距合差日；以太陽盈縮差減之，爲距合差度；日在盈(縮)〔曆〕，以差日差度減之；〔三〕在縮曆，加之；加減其星定合汎積，爲定合

定積定星。金水二星，順合退合，各以平合退合行差，除其日太陽盈縮差，爲距合差日；順加退減太陽盈縮差，爲距合差度；順在盈曆，以差日差度加之；在縮曆，減之；退在盈曆，以差日減之，差度加之；在縮曆，以差日加之，差度減之；皆以加減其定星定合再定合汎積，爲定合再定合定積定星；以冬〔至〕大餘及約分加定積，〔三二〕滿紀法，去之，命得定合日辰；以冬至加時黃道日度加定星，滿宿次，去之，卽得定合所在宿次。其順退所在盈縮，卽太陽盈縮。

求木火土三星定見伏定日

各置其星定見伏汎積，晨加夕減象限日及分秒；半中限爲象限。如中限以下，自相乘；以上，覆減歲周日及分秒，餘亦自相乘；滿七十五而一，所得，以其星伏見度乘之，一十五除之，爲差。其差，如其段行差而一，爲日，不滿，退除爲分秒；見加伏減汎積，爲定積；加命如前，卽得日辰。

求金水二星定見伏定日

各以伏見日行差，除其日太陽盈縮差，爲日。若晨伏夕見，日在盈曆，加之；在縮曆，減之；如夕伏晨見，日在盈曆，減之，在縮曆，加之；加減其星汎積，爲常積。視常積，如中限以下，爲冬至後；以上，去之，餘爲夏至後。其二至後，如象限以下，自相乘；以上，覆減中限，餘亦自相乘；各如法而一〔爲分〕，〔三四〕冬至後晨，夏至後夕，以一十八爲法；冬至後夕，夏至後晨，以七十五爲

法。以伏見度乘之，一十五除之，爲差。其差，滿行差而一，爲日，不滿，退除爲分秒；加減常積，爲定積，冬至後，晨見夕伏，加之；夕見晨伏，減之。夏至後，晨見夕伏，減之；夕見晨伏，加之。加命如前，卽得定見伏日辰。

其水星，夕疾在大暑氣初日至立冬氣九日三十五分以下者，不見；晨留在大寒氣初日至立夏氣九日三十五分以下者，不見。春不晨見，秋不夕見者，亦舊曆有之。

校勘記

〔一〕月〔食〕限　據上下文及金大明曆補。

〔二〕餘皆〔加〕四千一百二十　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔三〕卽爲月行入（定交）〔交定〕積度　據上下文及宋紀元曆、金大明曆改正。

〔四〕列交象〔度〕於下　據上文及宋紀元曆、金大明曆補。

〔五〕爲卯（酉）〔前〕分　北監本與上下文及金大明曆合，從改。

〔六〕置〔定〕朔望食甚大小餘　據金大明曆補。

〔七〕與中朔〔望〕大小餘相減之　據上下文及宋紀元曆、金大明曆補。

〔八〕以所入氣〔日〕損益率盈縮之損益乘之　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔九〕皆〔自〕相乘　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔一〇〕依其加減〔去〕交前後分爲去交前後定分　據上下文與金大明曆補。

〔一一〕爲大分〔不盡〕退〔除〕爲秒　據宋紀元曆、金大明曆補。

〔一二〕(四)〔五〕度一十四　此係盈積度數，乃該策前各策盈損益率累加減益加損減之積。宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據改。以下算法同。

〔一三〕七十(二)〔一〕　按本曆五星段目表伏、順各段數字係襲用宋紀元曆各數，惟初行率秒數七十以上進位，以下捨除。但實際運算時，仍用紀元曆原數。順行之時以本段初行率加下段初行率，半之，乘段日，得平度。如晨順疾初行率在紀元曆爲七十一分三十六秒，下段晨次疾初行率爲七十分二十四秒，相加，半之，乘六十三日，得平度四十四度六十分。故晨順疾之初行率捨去秒數，當爲七十一。金大明曆與驗算合，據改。以下算法同。

〔一四〕一十〔一〕度六十　宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據補。

〔一五〕一十九度〔六十〕　此係縮積度數，乃該策前各策縮損益率累加減益加損減之積。殿本與宋紀元曆、金大明曆及驗算合，從補。以下算法同。

〔一六〕一十〔一〕度六十　宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據補。

〔一七〕(四)〔二〕度四十八　宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據改。

〔一八〕八度二十(二) 宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據刪。

〔一九〕二十三度七十(二)〔三〕 宋紀元曆、金大明曆與驗算合，據改。

〔二〇〕四十九度七十(六)〔五〕四十七度七十(五)〔六〕 金大明曆與驗算合，據改。

〔二一〕益四十(八)〔一半〕 殿本與宋紀元曆、金大明曆及驗算合，從改。

〔二二〕卽爲〔諸〕段中星 據本段標題與金大明曆補。

〔二三〕以上(爲)減去曆中 據宋紀元曆、金大明曆刪。

〔二四〕命〔策〕數算外 據上文與宋紀元曆、金大明曆補。

〔二五〕卽爲其星段〔盈〕縮定差 殿本與本段標題及宋紀元曆、金大明曆合，從補。

〔二六〕各置其〔段〕定積 據上下文與宋紀元曆、金大明曆補。

〔二七〕卽其(日)〔星〕其段加時所在宿度及分秒 據本段標題、宋紀元曆、金大明曆及元史卷五五曆志四授時曆經改。

〔二八〕乃順減(卽)〔退〕加其日加時定星 殿本與宋紀元曆、金大明曆及授時曆經合，從改。

〔二九〕加減其〔段〕平行分 據宋紀元曆、金大明曆及授時曆經補。

〔三〇〕〔半〕平行分爲增減差 據金大明曆及授時曆經補。

〔三一〕日在盈(縮)〔曆〕以差日差度減之 據金大明曆及授時曆經改。

〔三二〕以冬〔至〕大餘及約分加定積　殿本與宋紀元曆、金大明曆及授時曆經合，從補。

〔三三〕各如法而一〔爲分〕　據宋紀元曆、金大明曆及授時曆經補。

明史曆志一 原卷三十一

後世法勝於古，而屢改益密者，惟曆爲最著。唐志謂天爲動物，久則差忒，不得不屢變其法以求之。此說似矣，而不然也。易曰：「天地之道，貞觀者也。」蓋天行至健，確然有常，本無古今之異。其歲差盈縮遲疾諸行，古無而今有者，因其數甚微，積久始著。古人不覺，而後人知之，而非天行之忒也。使天果久動而差忒，則必差參淩替而無典要，安從修改而使之益密哉？觀傳志所書，歲失其次、日度失行之事，不見於近代，亦可見矣。夫天之行度多端，而人之智力有限，持尋尺之儀表，仰測穹蒼，安能洞悉無遺。惟合古今人之心思，踵事增修，庶幾符合。故不能爲一成不易之法也。

黃帝迄秦，曆凡六改。漢凡四改。魏迄隋，十五改。唐迄五代，十五改。宋十七改。金迄元，五改。惟明之大統曆，實卽元之授時，承用二百七十餘年，未嘗改憲。成化以後，交食往往不驗，議改曆者紛紛。如俞正已、冷守中不知妄作者無論已，而華湘、周濂、李之藻、邢雲路之倫頗有所見。鄭世子載堉撰律曆融通，進聖壽萬年曆，其說本之南都御史何瑭，深得授時之意，而能補其不逮。臺官泥於舊聞，當事憚於改作，並格而不行。崇禎中，議用西

洋新法，命閣臣徐光啓、光祿卿李天經先後董其事，成曆書一百三十餘卷，多發古人所未發。時布衣魏文魁上疏排之，詔立兩局推驗。累年校測，新法獨密，然亦未及頒行。由是觀之，曆固未有行之久而不差者，烏可不隨時修改，以求合天哉。

今采各家論說，有裨於曆法者，著於篇端。而大統曆則述立法之原，以補元志之未備。回回曆始終隸於欽天監，與大統參用，亦附錄焉。

曆法沿革

吳元年十一月乙未冬至，太史院使劉基率其屬高翼上戊申大統曆。太祖諭曰：「古者季冬頒曆，太遲。今於冬至，亦未善。宜以十月朔，著爲令。」洪武元年改院爲司天監，又置回回司天監。詔徵元太史院使張佑、回回司天太監黑的兒等共十四人，尋召回回司天臺官鄭阿里等十一人至京，議曆法。三年改監爲欽天，設四科：曰天文，曰漏刻，曰大統曆，曰回回曆。以監令、少監統之。歲造大統民曆、御覽月令曆、七政躔度曆、六壬遁甲曆、四季天象占驗曆、御覽天象錄，各以時上。其日月交食分秒時刻、起復方位，先期以聞。十年三月，帝與羣臣論天與七政之行，皆以蔡氏左旋之說對。帝曰：「朕自起兵以來，仰觀乾象，天左旋，七政右旋，曆家之論，確然不易。爾等猶守蔡氏之說，豈所謂格物致知之學乎？」十五年

九月，詔翰林李翀、吳伯宗譯回回曆書。

十七年閏十月，漏刻博士元統言：「曆以大統爲名，而積分猶踵授時之數，非所以重始敬正也。況授時以至元辛巳爲曆元，至洪武甲子積一百四年，年遠數盈，漸差天度，合修改。七政運行不齊，其理深奧。聞有郭伯玉者，精明九數之理，宜徵令推算，以成一代之制。」報可。擢統爲監令。統乃取授時曆，去其歲實消長之說，析其條例，得四卷，以洪武十七年甲子爲曆元，命曰大統曆法通軌。二十二年改監令、丞爲監正、副。二十六年，監副李德芳言：「監正統改作洪武甲子曆元，不用消長之法，以考魯獻公十五年戊寅歲天正冬至，比辛巳爲元，差四日半强。今當復用辛巳爲元及消長之法。」疏入，元統奏辨。太祖曰：「二說皆難憑，但驗七政交會行度無差者爲是。」自是大統曆元以洪武甲子，而推算仍依授時法。三十一年罷回回欽天監，其回回曆科仍舊。

永樂遷都順天，仍用應天冬夏晝夜時刻，至正統十四年始改用順天之數。其冬，景帝卽位，天文生馬軾奏，晝夜時刻不宜改。下廷臣集議。監正許惇等言：「前監正彭德清測驗得北京北極出地四十度，比南京高七度有奇，冬至晝三十八刻，夏至晝六十二刻。奏準改入大統曆，永爲定式。軾言誕妄，不足聽。」帝曰：「太陽出入度數，當用四方之中。今京師在堯幽都之地，寧可爲準。此後造曆，仍用洪、永舊制。」

景泰元年正月辛卯，卯正三刻月食。監官誤推辰初初刻，致失救護。下法司，論徒。詔宥之。

成化十年，以監官多不職，擢雲南提學童軒爲太常寺少卿，掌監事。十五年十一月戊戌望，月食，監推又誤，帝以天象微渺，不之罪也。十七年，眞定教諭俞正己上改曆議，詔禮部及軒參考。尚書周洪謨等言：「正己止據皇極經世書及歷代天文、曆志推算氣朔，又以己意創爲八十七年約法，每月大小相間。輕率狂妄，宜正其罪。」遂下正己詔獄。十九年，天文生張陞上言改曆。欽天監謂祖制不可變，陞說遂寢。弘治中，月食屢不應，日食亦舛。

正德十二、三年，連推日食起復，皆弗合。於是漏刻博士朱裕上言：「至元辛巳距今二百三十七年，歲久不能無差，若不量加損益，恐愈久愈舛。乞簡大臣總理其事，令本監官生半推古法，半推新法，兩相交驗，回回科推驗西域九執曆法。仍遣官至各省，候土圭以測節氣早晚。往復參較，則交食可正，而七政可齊。」部覆言：「裕及監官曆學未必皆精，今十月望月食，中官正周濂等所推算，與古法及裕所奏不同，請至期考驗。」既而濂等言：「日躔歲退之差一分五十秒。今正德乙亥，距至元辛巳二百三十五年，赤道歲差，當退天三度五十二分五十秒。不經改正，推步豈能有合？臣參詳較驗，得正德丙子歲前天正冬至氣應二十七日四百七十五分，命得辛卯日丑初初刻，日躔赤道箕宿六度四十七分五十秒，黃道箕

宿五度九十六分四十三秒爲曆元。其氣閏轉交四應，併周天黃赤道，諸類立成，悉從歲差，隨時改正。望敕禮臣併監正董共事。」部奏：「古法未可輕變，請仍舊法。別選精通曆學者，同濂等以新法參驗，更爲奏請。」從之。

十五年，禮部員外郎鄭善夫言：「日月交食，日食最爲難測。蓋月食分數，但論距交遠近，別無四時加減，且月小闇虛大，八方所見皆同。若日爲月所掩，則日大而月小，日上而月下，日遠而月近。日行有四時之異，月行有九道之分。故南北殊觀，時刻亦異。必須據地定表，因時求合。如正德九年八月辛卯日食，曆官報食八分六十七秒，而閩、廣之地，遂至食既。時刻分秒，安得而同？今宜按交食以更曆元，時刻分秒，必使奇零剖析詳盡。不然，積以歲月，躔離朓朒，又不合矣。」不報。十六年以南京戶科給事中樂護、工部主事華湘通曆法，俱擢光祿少卿，管監事。

嘉靖二年，湘言：「古今善治曆者三家，漢太初以鐘律，唐大衍以蓍策，元授時以晷景爲近。欲正曆而不登臺測景，皆空言臆見也。望許臣暫罷朝參，督中官正周濂等，及冬至前詣觀象臺，晝夜推測，日記月書，至來年冬至，以驗二十四氣，分至合朔、日躔月離、黃赤二道、昏旦中星、七政四餘之度，視元辛巳所測，離合何如，差次錄聞。更敕禮部延訪精通理數者徵赴京師，令詳定歲差，以成一代之制。」下禮部集議，而護謂曆不可改，與湘頗異。禮

部言：「湘欲自行測候，不爲無識。請二臣各盡所見，窮極異同，以協天道。」從之。

七年，欽天監奏：「閏十月朔，回回曆推日食二分四十七秒，大統曆推不食。」已而不食。隆慶三年三月癸巳朔，臺官言日當食，已而不食。帝喜，以爲天眷，然實由推步之疎也。萬曆十二年十一月癸酉朔，大統曆推日食九十二秒，回回曆推不食，已而回回曆驗。禮科給事中侯先春因言：「邇年月食在酉而曰戌，月食將既而曰未九分，差舛甚矣。回回曆科推算日月交食，五星凌犯，最爲精密，何妨纂入大統曆中，以備考驗。」詔可。二十年五月甲戌夜月食，監官推算差一日。

二十三年，鄭世子載堉進聖壽萬年曆、律曆融通二書。疏略曰：「高皇帝革命時，元曆未久，氣朔未差，故不改作，但討論潤色而已。積年既久，氣朔漸差。後漢志言『三百年斗曆改憲』。今以萬曆爲元，而九年辛巳歲適當『斗曆改憲』之期，又協『乾元用九』之義，曆元正在是矣。臣嘗取大統與授時二曆較之，考古則氣差三日，推今則時差九刻。夫差雖九刻，處夜半之際，所差便隔一日。節氣差天一日，則置閏差一月。閏差一月，則時差一季。時差一季，則歲差一年。其失豈小小哉？蓋因授時減分太峻，失之先天；大統不減，失之後天。因和會兩家，酌取中數，立爲新率，編撰成書，大旨出於許衡，而與衡曆不同。黃鐘乃

律曆本原，而舊曆罕言之。新法則以步律呂爻象爲首。堯時冬至日躔宿次，何承天推在須、女十度左右，一行推在女、虛間，元人曆議亦云在女、虛之交。而授時曆考之，乃在牛宿二度。大統曆考之，乃在危宿一度。相差二十六度，皆不與堯典合。新法上考堯元年甲辰歲，夏至午中，日在柳宿十二度左右，冬至午中，日在女宿十度左右，心昴昏中，各去午正不逾半次，與承天、一行二家之說合。此皆與舊曆不同之大者，其餘詳見曆議。望敕大臣名儒參訂採用。」

其法首曰步發斂。取嘉靖甲寅歲爲曆元，元紀四千五百六十，期實千四百六十一，節氣歲差一秒七十五忽，歲周氣策無定率，各隨歲差求而用之。律應即氣應五十五日六十刻八十九分，律總旬周六十日。次曰步朔閏。朔望弦策與授時同，閏應十九日三十六刻十九分。次曰步日躔。日平行一度，躔周即天周三百六十五度二十五分，躔中半之，象策又半之，辰策十二分躔周之一。黃、赤道歲差，盈初縮末限，縮初盈末限，俱與授時同，周應二百三十八度二十二分三十九秒。按授時求日度法，以周應加積度，命起虛七，其周應爲自虛七度至箕十度之數。萬年曆法以周應減積度，命起角初，其周應爲箕十度至角初度之數，當爲二百八十六度四十五分。今數不合，似誤。次曰步晷漏。北極出地度分，冬、夏至中晷恒數，併二至晝夜長短刻數，俱以京師爲準。參以岳臺，以見隨處里差之數。次曰步月離。月平行、轉周、轉中，與授時同。離周即遲疾限三百

三十六限十六分六十秒，離中半之，離象又半之。轉差一日九十七刻六十分。轉應七日五十刻二十四分。次曰步交道。正交、中交與授時同。距交十四度六十六分六十六秒。交周、交中、交差，與授時同。交應二十日四十七刻三十四分。次曰步交食。日食交外限六度，定法六十一，交內限八度，定法八十一。月食限定法與授時同。次曰步五緯。合應：土星二百六十二日三千二十六分，木星三百一十日一千八百三十七分，火星三百四十三日五千一百七十六分，金星二百三日八千三百四十七分，水星九十一日七千六百二十八分。曆應：土星八千六百四日五千三百三十八分，木星四千一十八日六千七十三分，火星三百一十四日四十九分，金星六十日一千九百七十五分，水星二百五十三日七千四百九十七分。〔一〕周率、度率及晨夕伏見度，俱與授時同。

其議歲餘也，曰：「陰陽消長之理，以漸而積，未有不從秒起。授時考古，於百年之際頓加一分，於理未安。假如魯隱公三年辛酉歲，下距至元辛巳二千年，以授時本法算之，於歲實當加二十分，得庚午日六刻，爲其年天正冬至。次年壬戌歲，下距至元辛巳一千九百九十九年，本法當加十九分，得乙亥日五十刻四十四分，爲其年天正冬至。兩冬至相減，得相距三百六十五日四十四刻四十四分，則是歲餘九分日之四，非四分日之一也。曆法之謬，莫甚於此。新法酌量，設若每年增損二秒，推而上之，則失昭公己丑；增損一秒至一秒半，

則失僖公辛亥。今約取中數，其法置定距自相乘，七因八歸，所得百，約之爲分，得一秒七十五忽，則辛亥、己丑皆得矣。」

其議日躔也，曰：「古曆見於六經，灼然可考者莫如日躔及中星。而推步家鮮有達者，蓋由不知夏時、周正之異也。大抵夏曆以節氣爲主，周曆以中氣爲主。何承天以正月甲子夜半合朔雨水爲上元，進乖夏朔，退非周正。故近代推月令、小正者，皆不與古合。嘗以新法歲差，上考堯典中星，則所謂四仲月，蓋自節氣之始至於中氣之終，三十日內之中星耳。後世執著於二分二至，是亦誤矣。」

其議候極也，曰：「自漢至齊、梁，皆謂紐星卽不動處。惟祖暅之測知紐星去極一度有餘。自唐至宋，又測紐星去極三度有餘。元志從三度，蓋未有定說也。新法不測紐星，以日景驗之，於正方案上，周天度內權指一度爲北極，自此度右旋，數至六十七度四十一分，爲夏至日躔所在。復至一百一十五度二十一分，爲冬至日躔所在。左旋，數亦如之。四處幷中心共五處，各識一鍼。於二至日午中，將案直立向南取景，使三鍼景合，然後縣繩界取中線，又取方十字界之，視橫界上距極度分，卽極出地度分也。」

其議晷景也，曰：「何承天立表測景，始知自漢以來，冬至皆後天三日。然則推步晷景，乃治曆之要也。授時曆亦憑晷景爲本，而曆經不載推步晷景之術，是爲缺略。今用北極出

地度數，兼弧矢二術以求之，庶盡其原。又隨地形高下，立差以盡變，前此所未有也。」又曰：「授時曆議據前漢志魯獻公十五年戊寅歲正月甲寅朔旦冬至，引用爲首。夫獻公十五年下距隱公元年己未，歲百六十一年，其非春秋時明矣。而元志乃云『自春秋獻公以來』，又云『昭公冬至，乃日度失行之驗』，誤矣。夫獻公甲寅冬至，別無所據，惟劉歆三統曆言之。豈左傳不足信，而歆乃可信乎？太初元年冬至在辛酉，歆乃以爲甲子，差天三日，尚不能知，而能逆知上下數百年乎？故凡春秋前後千載之間，氣朔交食，長曆、大衍所推近是，劉歆、班固所說全非也。」又曰：「大衍曆議謂宋元嘉十三年十一月甲戌，景長爲日度變行，授時曆議亦云，竊以爲過矣。苟日度失行，當如歲差，漸漸而移。今歲既已不合，來歲豈能復合耶？蓋前人所測，或未密耳。夫冬至之景一丈有餘，表高景長，則景虛面淡，或設望筒、副表、景符之類以求實景。然望筒或一低昂，副表、景符或一前却，所據之表或稍有傾欹，圭面或稍有斜側，二至前後數日之景，進退只在毫釐之間，要亦難辨。況委託之人，未知當否。九服之遠，既非目擊，所報晷景，寧足信乎？」

其議漏刻也，曰：「日月帶食出入，五星晨昏伏見，曆家設法悉因晷漏爲準。而晷漏則隨地勢南北，辰極高下爲異焉。元人都燕，其授時曆七曜出沒之早晏，四時晝夜之永短，皆準大都晷漏。國初都金陵，大統曆晷漏改從南京，冬夏至相差三刻有奇。今推交食分秒，

南北東西等差及五星定伏定見，皆因元人舊法，而獨改其漏刻，是以互相舛誤也。故新法晷漏，照依元舊。」

其議日食也，曰：「日道與月道相交處有二，若正會於交，則食旣，若但在交前後相近者，則食而不旣。此天之交限也。又有人之交限，假令中國食旣，戴日之下，所虧纔半，化外之地，則交而不食。易地反觀，亦如之。何則？日如大赤丸，月如小黑丸，共縣一線，日上而月下，卽其下正望之，黑丸必掩赤丸，似食之旣；及旁觀有遠近之差，則食數有多寡矣。春分已後，日行赤道北畔，交外偏多，交內偏少。秋分已後，日行赤道南畔，交外偏少，交內偏多。是故有南北差。冬至已後，日行黃道東畔，午前偏多，午後偏少。夏至已後，日行黃道西畔，午前偏少，午後偏多。是故有東西差。日中仰視則高，旦暮平視則低。是故有距午差。食於中前見早，食於中後見遲。是故有時差。凡此諸差，唯日有之，月則無也。故推交食，惟日頗難。欲推九服之變，必各據其處，考晷景之短長，揆辰極之高下，庶幾得之。曆經推定之數，徒以燕都所見者言之耳。舊云：『月行內道，食多有驗。月行外道，食多不驗。』又云：『天之交限，雖係內道，若在人之交限之外，類同外道，日亦不食。』此說似矣，而未盡也。假若夏至前後，日食於寅卯酉戌之間，人向東北、西北觀之，則外道食分反多於內道矣。日體大於月，月不能盡掩之，或遇食旣，[三]而日光四溢，形如金環，故日無食十分之

理。雖既，亦止九分八十秒。授時曆日食，陽曆限六度，定法六十，陰曆限八度，定法八十。各置其限度，如其定法而一，皆得十分。今於其定法下，各加一數以除限度，則得九分八十餘秒也。」

其議月食也，曰：「暗虛者，景也。景之蔽月，無早晚高卑之異，四時丸服之殊。譬如懸一黑丸於暗室，其左燃燭，其右懸一白丸，若燭光為黑丸所蔽，則白丸不受其光矣。人在四旁觀之，所見無不同也。故月食無時差之說。自紀元曆妄立時差，授時因之，誤矣。」

其議五緯也，曰：「古法推步五緯，不知變數之加減。北齊張子信仰觀歲久，知五緯有盈縮之變，當加減以求逐日之躔。蓋五緯出入黃道內外，各自有其道，視日遠近為遲疾，其變數之加減，如里路之徑直斜曲也。宋人有言曰：『五星行度，惟留退之際最多差。自內而進者，其退必向外，自外而進者，其退必由內。其迹如循柳葉，兩末銳於中間，往還之道相去甚遠。故星行兩末度稍遲，以其斜行故也。中間行度稍速，以其徑捷故也。』前代修曆，止增損舊法而已，未嘗實考天度。其法須測驗每夜昏曉夜半，月及五星所在度秒，置簿錄之。滿五年，其間去陰雲晝見日數外，可得三年實行，然後可以算術綴之也。」

書上，禮部尚書范謙奏：「歲差之法，自虞喜以來，代有差法之議，竟無畫一之規。所以求之者，大約有三：考月令之中星，測二至之日景，驗交食之分秒。考以衡管，測以臬表，驗

以漏刻，斯亦僅得之矣。曆家以周天三百六十五度四分度之一，紀七政之行，又析度爲百分，分爲百秒，可謂密矣。然渾象之體，徑僅數尺，布周天度，每度不及指許，安所置分秒哉？至於臬表之樹不過數尺，刻漏之籌不越數寸。以天之高且廣也，而以尺寸之物求之，欲其纖微不爽，不亦難乎？故方其差在分秒之間，無可驗者，至踰一度，乃可以管窺耳。此所以窮古今之智巧，不能盡其變歟？即如世子言，以大統、授時二曆相較，考古則氣差三日，推今則時差九刻。夫時差九刻，在亥子之間則移一日，在晦朔之交則移一月，此可驗之於近也。設移而前，則生明在二日之昏，設移而後，則生明在四日之夕矣。今似未至此也。其書應發欽天監參訂測驗。世子留心曆學，博通今古，宜賜敕獎諭。」從之。

河南僉事邢雲路上書言：「治曆之要，無踰觀象、測景、候時、籌策四事。今丙申年日至，臣測得乙未日未正一刻，而大統推在申正二刻，相差九刻。且今年立春、夏至、立冬皆適直子半之交。臣推立春乙亥，而大統推丙子；夏至壬辰，而大統推癸巳；立冬己酉，而大統推庚戌。相隔皆一日。若或直元日於子半，則當退履端於月窮，而朝賀大禮在月正二日矣。豈細故耶？閏八月朔，月食，大統推初虧巳正二刻，食幾既，而臣候初虧巳正一刻，食止七分餘。大統實後天幾二刻，則閏應及轉應、交應，各宜增損之矣。」欽天監見雲路疏，甚惡之。監正張應候奏詆，謂其僭妄惑世。禮部尚書范謙乃言：「曆爲國家大事，士夫所當講

求，非曆士之所得私。律例所禁，乃妄言妖祥者耳。監官拘守成法，不能修改合天。幸有其人，所當和衷共事，不宜妬忌。乞以雲路提督欽天監事，督率官屬，精心測候，以成鉅典。」議上，不報。

三十八年，監推十一月壬寅朔日食分秒及虧圓之候，職方郎范守己疏駁其誤。禮官因請博求知曆學者，令與監官晝夜推測，庶幾曆法靡差。於是五官正周子愚言：「大西洋歸化遠臣龐迪峩、熊三拔等，攜有彼國曆法，多中國典籍所未備者。乞視洪武中譯西域曆法例，取知曆儒臣率同監官，將諸書盡譯，以補典籍之缺。」先是，大西洋人利瑪竇進貢土物，而迪峩、三拔及龍華民、鄧玉函、湯若望等先後至，俱精究天文曆法。禮部因奏：「精通曆法，如雲路、守己為時所推，請改授京卿，共理曆事。翰林院檢討徐光啓、南京工部員外郎李之藻亦皆精心曆理，可與迪峩、三拔等同譯西洋法，俾雲路等參訂修改。然曆法疏密，莫顯於交食，欲議修曆，必重測驗。乞敕所司修治儀器，以便從事。」疏入，留中。未幾雲路、之藻皆召至京，參預曆事。雲路據其所學，之藻則以西法為宗。

四十一年，之藻已改衙南京太僕少卿，奏上西洋曆法，略言臺監推算日月交食時刻虧分之謬，而力薦迪峩、三拔及華民、陽瑪諾等。言：「其所論天文曆數，有中國昔賢所未及者，不徒論其度數，又能明其所以然之理。其所製窺天、窺日之器，種種精絕。今迪峩等年

齡向衰，乞敕禮部開局，取其曆法，譯出成書。」禮科姚永濟亦以爲言。時庶務因循，未暇開局也。

四十四年，雲路獻七政眞數，言：「步曆之法，必以兩交相對。兩交正，而中間時刻分秒之度數，一一可按。日月之交食，五星之淩犯，皆日月五星之相交也。兩交相對，互相發明，七政之能事畢矣。」天啓元年春，雲路復詳述古今日月交食數事，以明授時之疏，證新法之密。章下禮部。四月壬申朔日食，雲路所推食分時刻，與欽天監所推互異。自言新法至密，至期考驗，皆與天不合。雲路又嘗論大統宮度交界，當以歲差考定，不當仍用授時三百年前所測之數。又月建非關斗杓所指，斗杓有歲差，而月建無改移。皆篤論也。

崇禎二年五月乙酉朔日食，禮部侍郎徐光啓依西法預推，順天府見食二分有奇，瓊州食既，大寧以北不食。大統、回回所推，順天食分時刻，與光啓互異。已而光啓法驗，餘皆疎。帝切責監官。時五官正戈豐年等言：「大統乃國初所定，實卽郭守敬授時曆也，二百六十年毫未增損。自至元十八年造曆，越十八年爲大德三年八月，已當食不食，六年六月又食而失推。是時守敬方知院事，亦付之無可奈何，況斤斤守法者哉？今若循舊，向後不能無差。」於是禮部奏開局修改。乃以光啓督修曆法。光啓言：「近世言曆諸家，大都宗郭守敬法，至若歲差環轉，歲實參差，天有緯度，地有經度，列宿有本行，月五星有本輪，日月有

眞會、視會，皆古所未聞，惟西曆有之。而舍此數法，則交食淩犯，終無密合之理。宜取其法參互考訂，使與大統法會同歸一。」

已而光啓上曆法修正十事：其一，議歲差，每歲東行漸長漸短之數，以正古來百年、五十年、六十年多寡互異之說。其二，議歲實小餘，昔多今少，漸次改易，及日景長短歲歲不同之因，以定冬至，以正氣朔。其三，每日測驗日行經度，以定盈縮加減眞率，東西南北高下之差，以步日躔。其四，夜測月行經緯度數，以定交轉遲疾眞率，東西南北高下之差，以步月離。其五，密測列宿經緯行度，以定七政盈縮、遲疾、順逆、違離、遠近之數。其六，密測五星經緯行度，以定小輪行度遲疾、留逆、伏見之數，東西南北高下之差，以推步淩犯。其七，推變黃道、赤道廣狹度數，密測二道距度，及月五星各道與黃道相距之度，以定交轉。其八，議日月去交遠近及眞會、視會之因，以定距午時差之眞率，以正交食。其九，測日行，考知二極出入地度數，以定周天緯度，以齊七政。因月食考知東西相距地輪經度，以定交食時刻。其十，依唐、元法，隨地測驗二極出入地度數，地輪經緯，以求晝夜晨昏永短，以正交食有無、先後、多寡之數。因舉南京太僕少卿李之藻、西洋人龍華民、鄧玉函。報可。九月癸卯開曆局。三年，玉函卒，又徵西洋人湯若望、羅雅谷譯書演算。光啓進本部尚書，仍督修曆法。

時巡按四川御史馬如蛟薦資縣諸生冷守中精曆學，以所呈曆書送局。光啓力駁其謬，幷預推次年四月四川月食時刻，令其臨時比測。四年正月，光啓進曆書二十四卷。夏四月戊午，夜望月食，光啓預推分秒時刻方位。奏言：「日食隨地不同，則用地緯度算其食分多少，用地經度算其加時早晏。月食分秒，海內並同，止用地經度推求先後時刻。臣從與地圖約略推步，開載各布政司月食初虧度分，蓋食分多少既天下皆同，則餘率可以類推，不若日食之經緯各殊，必須詳備也。又月體一十五分，則盡入闇虛亦十五分止耳。今推二十六分六十秒者，蓋闇虛體大於月，若食時去交稍遠，卽月體不能全入闇虛，止從月體論其分數。是夕之食，極近於交，故月入闇虛十五分方爲食既，更進一十一分有奇，乃得生光，故爲二十六分有奇。如回回曆推十八分四十七秒，略同此法也。」已而四川報冷守中所推月食實差二時，而新法密合。

光啓又進曆書二十一卷。冬十月辛丑朔日食，新法預推順天見食二分一十二秒，應天以南不食，大漠以北食既，例以京師見食不及三分，不救護。光啓言：

月食在夜，加時早晚，苦無定據。惟日食按晷定時，無可遷就。故曆法疏密，此爲的證。臣等纂輯新法，漸次就緒，而向後交食爲期尚遠，此時不與監臣共見，至成曆後，將何徵信？且是食之必當測候，更有說焉。

舊法食在正中，則無時差。今此食既在日中，而新法仍有時差者，蓋以七政運行皆依黃道，不由赤道。舊法所謂中乃赤道之午中，非黃道之正中也。黃赤二道之中，獨冬夏至加時正午，乃得同度。今十月朔去冬至度數尚遠，兩中之差，二十三度有奇，豈可因加時近午，不加不減乎？適際此日，又值此時，足可驗時差之正術，一也。

本方之地經度，未得眞率，則加時難定，其法必從交食時測驗數次，乃可較勘畫一。今此食依新術測候，其加時刻分，或前後未合，當取從前所記地經度分，斟酌改定，此可以求里差之眞率，二也。

時差一法，但知中無加減，而不知中分黃赤，今一經目見，人人知加時之因黃道，因此推彼，他術皆然，足以知學習之甚易，三也。

卽分數甚少，亦宜詳加測候，以求顯驗。

帝是其言。至期，光啓率監臣預點日晷，調壺漏，用測高儀器測食甚日晷高度。又於密室中斜開一隙，置窺筩、遠鏡以測虧圓，畫日體分數圖板以定食分，其時刻、高度悉合，惟食甚分數未及二分。於是光啓言：「今食甚之度分密合，則經度里差已無煩更定矣。獨食分未合，原推者蓋因太陽光大，能減月魄，必食及四五分以上，乃得與原推相合。然此測，用密室窺筩，故能得此分數，倘止憑目力，或水盆照映，則眩耀不定，恐少尚不止此也。」

時有滿城布衣魏文魁，著曆元、曆測二書，令其子象乾進曆元於朝，通政司送局考驗。光啓摘當極論者七事：其一，歲實自漢以來，代有減差，至授時減爲二十四分二十五秒。依郭法百年消一，今當爲二十一秒有奇。而曆元用趙知微三十六秒，翻覆驟加。其一，弧背求弦矢，宜用密率。今曆測中猶用徑一圍三之法，不合弧矢眞數。其一，盈縮之限，不在冬夏至，宜在冬夏至後六度。今考日躔，春分迄夏至，夏至迄秋分，此兩限中，日時刻分不等。又立春迄立夏，立秋迄立冬，此兩限中，日時刻分亦不等。測量可見。其一，言太陰最高得疾，最低得遲，且以圭表測而得之，非也。太陰遲疾是入轉內事，表測高下是入交內事，豈容混推。而月行轉周之上，又復左旋，所以最高向西行極遲，最低向東行乃極疾，舊法正相反。其一，言日食正午無時差，非也。時差言距，非距赤道之午中，乃距黃道限東西各九十度之中也。黃道限之中，有距午前後二十餘度者，但依午正加減，焉能必合。其一，言交食定限，陰曆八度、陽曆六度，非也。日食，陰曆當十七度，陽曆當八度。月食則陰陽曆俱十二度。其一，曆測云：「宋文帝元嘉六年十一月己丑朔，日食不盡如鉤，晝星見。今以授時推之，止食六分九十六秒，郭曆舛矣。」夫月食天下皆同，日食九服各異。南宋都於金陵，郭曆造於燕地，北極出地差八度，時在十一月則食差當得二分弱，其云「不盡如鉤」，當在九分左右。郭曆推得七分弱，乃密合，非舛也。本局今定日食分數，首言交、次

言地，次言時，一不可闕。已而文魁反覆論難，光啓更申前說，著爲學曆小辨。

其論歲實小餘及日食變差尤明晰。曰：「歲實小餘，自漢迄元漸次消滅。今新法定用歲實，更減於元。不知者必謂不惟先天，更先大統。乃以推壬申冬至，大統得己亥寅正一刻，而新法得辰初一刻十八分。何也？蓋正歲年與步月離相似，冬至無定率，與定朔、定望無定率一也。朔望無定率，宜以平朔望加減之，冬至無定率，宜以平年加減之。故新法之平冬至，雖在大統前，而定冬至恒在大統後也。」又曰：「宋仁宗天聖二年甲子歲，五月丁亥朔，曆官推當食不食，諸曆推算皆云當食。夫於法則實當食，而於時則實不食。今當何以解之？蓋日食有變差一法，月在陰曆，距交十度强，於法當食。而獨此日此地之南北差，變爲東西差，故論天行，則地心與日月相參直，實不失食。而從人目所見，則日月相距近變爲遠，實不得食。顧獨汴京爲然，若從汴以東數千里，則漸見食，至東北萬餘里外，則全見食也。夫變差時時不同，或多變爲少，或少變爲多，或有變爲無，或無變爲有。推曆之難，全在此等。」未幾，光啓入內閣。

五年九月十五日，月食，監推初虧在卯初一刻，光啓等推在卯初三刻，回回科推在辰初初刻。三法異同，致奉詰問。至期測候，陰雲不見，無可徵驗。光啓具陳三法不同之故，言：

時刻之加減，由於盈縮、遲疾兩差。而盈縮差，舊法起冬夏至，新法起最高，最高有行分，惟宋紹興間與夏至同度。郭守敬後此百年，去離一度有奇，故未覺。今最高在夏至後六度。此兩法之盈縮差所以不同也。遲疾差，舊法只用一轉周，新法謂之自行輪。自行之外，又有兩次輪。此兩法之遲疾差所以不同也。至於回回曆又異者，或由於四應，或由於里差，臣實未曉其故。總之，三家俱依本法推步，不能變法遷就也。

將來有宜講求者二端：一曰食分多寡。日食時，陽晶晃耀，每先食而後見。月食時，游氣紛侵，每先見而後食。其差至一分以上。今欲灼見實分，有近造窺筩，日食時，於密室中取其光景，映照尺素之上，初虧至復圓，分數眞確，畫然不爽。月食用以仰觀二體離合之際，鄞鄂著明。與目測迥異。此定分法也。一曰加時早晚。定時之術，壺漏爲古法，輪鍾爲新法，然不若求端於日星。晝則用日，夜則任用一星。皆以儀器測取經緯度數，推算得之。此定時法也。二法既立，則諸術之疏密，毫末莫遁矣。

古今月食，諸史不載。日食，自漢至隋，凡二百九十三，而食於晦者七十七，晦前一日者三，初二日者三，其疏如此。唐至五代凡一百一十，而食於晦者一，初二日者一，初三日者一，稍密矣。宋凡一百四十八，無晦食者，更密矣，猶有推食而不食者十

三。元凡四十五，亦無晦食，猶有推食而不食者一，食而失推者一，夜食而書晝者一。至加時差至四五刻者，當其時已然。可知高遠無窮之事，必積時累世，乃稍見其端倪。故漢至今千七百歲，立法者十有三家，而守敬爲最優，尚不能無數刻之差，而況於沿習舊法者，何能責其精密哉？

是年，光啓又進曆書三十卷。明年冬十月，光啓以病辭曆務，以山東參政李天經代之。不逾月而光啓卒。〔三〕七年，魏文魁上言，曆官所推交食節氣皆非是。於是命文魁入京測驗。是時言曆者四家，大統、回回外，別立西洋爲西局，文魁爲東局。言人人殊，紛若聚訟焉。

天經繕進曆書凡二十九卷，幷星屏一具，俱故輔光啓督率西人所造也。天經預推五星凌犯會合行度，言：「閏八月二十四，木犯積尸氣。九月初四昏初，火土同度。初七卯正，金土同度。十一昏初，金火同度。舊法推火土同度，在初七，是後天三日。金火同度在初三，是先天八日。」而文魁則言，天經所報，木星犯積尸不合。天經又言：「臣於閏八月二十五日夜及九月初一日夜，同禮臣陳六齡等，用窺管測，見積尸爲數十小星團聚，木與積尸，共納管中。蓋窺管圓徑寸許，兩星相距三十分內者，方得同見。如觜宿三星相距三十七分，則不能同見。而文魁但據臆算，未經實測。據云初二日木星已在柳前，則前此豈能越鬼宿而飛渡乎？」天經又推木星退行、順行，兩經鬼宿，其度分晷刻，已而皆驗。於是文魁說絀。

天經又進曆書三十二卷，幷日晷、星晷、窺筩諸儀器。八年四月，又上乙亥丙子七政行度曆及參訂曆法條議二十六則。

共七政公說之議七：一曰諸曜之應宜改。蓋日月五星平行起算之根則爲應，乃某曜某日某時躔某宮次之數。今新法改定諸應，悉從崇禎元年戊辰前，冬至後，己卯日子正爲始。二曰測諸曜行度，應用黃道儀。蓋太陽由黃道行，月星各有本道，出入黃道內外，不行赤道。若用赤道儀測之，所得經緯度分，須通以黃、赤通率表，不如用黃道儀，卽得七政之本度爲便也。三曰諸方七政行度，隨地不等。蓋日月東西見食，其時各有先後，旣無庸疑矣。則太陽之躔二十四節氣，與月五星之掩食凌犯，安得不與交食同一理乎？故新法立成諸表，雖以順天府爲主，而推算諸方行度，亦皆各有本法。四曰諸曜加減分，用平、立、定三差法，俱尙不足。蓋加減平行以求自行，乃曆家要務。第天實圓體，與平行異類，舊所用三差法，俱從句股平行定者，於天體未合。卽各盈縮損益之數，未得其眞。今新法加減諸表，乃以圓齊圓，始可合天。五曰隨時隨地可求諸曜之經度。舊法欲得某日某曜經度，必先推各曜冬至日所行宮度宿次，後乃以各段日度比算始得。今法不拘時日方所，只簡本表推步卽是。六曰徑一圍三，非弧矢眞法。蓋古曆家以直線測圓形，名曰弧矢法，而算用徑一圍三，謬也。今立割圓八線表，其用簡而大。弧矢等線，但乘除一次，便能得之。七曰球上三角三

弧形，非句股可盡。蓋古法測天以句股爲本，然句股能御直角，不能御斜角。且天爲圓球，其面上與諸道相割生多三弧形，句股不足以盡之。

恒星之議四：一曰恒星本行，卽所謂歲差，從黃道極起算。蓋各星距赤極度分，古今不同。其距赤道內外也，亦古今不同。而距黃極或距黃道內外，則皆終古如一，所以知日月五星俱依黃道行。其恒星本行，應從黃極起算，以爲歲差之率。二曰古今各宿度不同。蓋恒星以黃道極爲極，故各宿距星行度，與赤道極時近時遠。行漸近極，卽赤道所出過距星線漸密，其本宿赤道弧則較小。漸遠極，卽過距星線漸疎，其本宿赤道弧則較大。此緣二道二極不同，非距星有異行，亦非距星有易位也。如觜宿距星，漢測距參二度，唐測一度，宋崇寧測半度，元郭守敬測五分。今測之，不啻無分，且侵入參宿二十四分，非一證乎？三曰夜中測星定時。蓋太陽依赤道左行，每十五度爲一小時。今任測一星距子午圈前後度分，又以本星經行與太陽經行相加減，得太陽距子午圈度分，因以變爲眞時刻。四曰宋時所定十二宮次，在某宿度，今不能定於某宿度。蓋因恒星有本行，宿度已右移故也。

太陽之議四：一曰太陽盈縮之限，非冬、夏二至，所謂最高及最高衝也。此限年年右行，今已過二至後六度有奇。二曰以圭表測冬夏二至，非法之善。蓋二至前後，太陽南北之行度甚微，計一丈之表，其一日之影差不過一分三十秒，則一秒得六刻有奇。若測差二

三秒，卽差幾二十刻，安所得準乎？今法獨用春、秋二分，蓋以此時太陽一日南北行二十四分，一日之景差一寸二分，卽測差一二秒，算不滿一刻，較二至爲最密。三曰日出入分，應從順天府起算。蓋諸方北極出地不同，晨昏時刻亦因以異。大統依應天府算，是以晝夜長短，日月東西帶食，所推不準。今依順天府改定。四曰平節氣，非上天眞節氣。蓋舊法氣策，乃歲周二十四分之一。然太陽之行，有盈有縮，不得平分。如以平分，則春分後天二日，秋分先天二日矣。今悉改定。

太陰之議四：一曰朔望之外，別有損益分，一加減不足以盡之。蓋舊定太陰平行，算朔望加減，大率五度有奇，然兩弦時多寡不一，卽授時亦言朔望外，平行數不定，明其理未著其法。今於加減外，再用一加減，名爲二三均數。二曰緯度不能定於五度，時多時寡。古今曆家以交食分數及交泛等，測定黃白二道相距約五度。然朔望外兩道距度，有損有益，大距計五度三分度之一。若一月有兩食，其弦時用儀求距黃道度五度，未能合天。三曰交行有損益分。蓋羅睺、計都卽正交、中交行度，古今爲平行。今細測之，月有時在交上，以平求之，必不合算。因設一加減，爲交行均數。四曰天行無紫氣。舊謂生於閏餘，又爲木之餘氣。今細考諸曜，無象可明，知爲妄增。

交食之議四：一曰日月景徑分恒不一。蓋日月有時行最高，有時行最卑，因相距有遠

近，見有大小。又因遠近得太陰過景，時有厚薄，所以徑分不能爲一。二曰日食午正非中限，乃以黃道九十度限爲中限。蓋南北東西差俱依黃道，則時差安得不從黃道論其初末以求中限乎？且黃道出地平上，兩象限自有其高，亦自有其中。此理未明，或宜加反減，宜減反加，凡加時不合者由此也。三曰日食初虧復圓，時刻多寡恒不等，非二時折半之說。蓋視差能變實行爲視行，則以視差較食甚前後，鮮有不參差者。夫視差旣食甚前後不一，又安能令視行前後一乎？今以視行推變時刻，則初虧復圓，其不能相等也明矣。四曰諸方各依地經推算時刻及日食分。蓋地面上東西見日月出沒，各有前後不同，卽所得時刻亦不同。故見食雖一而時刻異，此日月食皆一理。若日食則因視差隨地不一，卽太陰視距不一，所見食分亦異焉。

五緯之議三：一曰五星應用太陽視行，不得以段目定之。蓋五星皆以太陽爲主，與太陽合則疾行，衝則退行。且太陽之行有遲疾，則五星合伏日數，時寡時多，自不可以段目定其度分。二曰五星應加緯行。蓋五星出入黃道，各有定距度。又木、土、火三星衝太陽緯大，合太陽緯小。金、水二星順伏緯小，逆伏緯大。三曰測五星，當用恒星爲準則。蓋測星用黃道儀外，宜用弧矢等儀。以所測緯星視距二恒星若干度分，依法布算，方得本星眞經緯度分。或繪圖亦可免算。

是時新法書器俱完，屢測交食淩犯俱密合，但魏文魁等多方阻撓，內官實左右之。以故帝意不能決，諭天經同監局虛心詳究，務祈畫一。是年，天經推水星伏見及木星所在之度，皆與大統各殊，而新法爲合。又推八月二十七日寅正二刻，木、火、月三曜同在張六度，而大統推木在張四度，火、月張三度。至期，果同在張六度。九年正月十五日辛酉，曉望月食。天經及大統、回回、東局，各預推虧圓食甚分秒時刻。天經恐至期雲掩難見，乃按里差，推河南、山西所見時刻，奏遣官分行測驗。其日，天經與羅雅谷、湯若望、大理評事王應遴、禮臣李焻及監局守登、文魁等赴臺測驗，惟天經所推獨合。已而，河南所報盡合原推，山西則食時雲掩無從考驗。

帝以測驗月食，新法爲近，但十五日雨水，而天經以十三日爲雨水，令再奏明。天經覆言：

論節氣有二法：一爲平節氣，一爲定節氣。平節氣者，以一歲之實，二十四平分之，每得一十五日有奇，爲一節氣。故從歲前冬至起算，必越六十日八十七刻有奇爲雨水。舊法所推十五日子正二刻者此也。定節氣者，以三百六十爲周天度，而亦以二十四平分之，每得一十五度爲一節氣。從歲前冬至起算，歷五十九日二刻有奇，而太陽行滿六十度爲雨水。新法所推十三日卯初二刻八分者此也。太陽之行有盈有縮，

非用法加減之，必不合天，安得平分歲實爲節氣乎？以春分證之，其理更明。分者，黃赤相交之點，太陽行至此，乃晝夜平分。舊法於二月十四日下，註晝五十刻、夜五十刻是也。夫十四日晝夜已平分，則新法推十四日春分者爲合天，而舊法推十六日者，後天二日矣。知春分，則秋分及各節氣可知，而無疑於雨水矣。

已而天經於春分屆期，每午赴臺測午正太陽高度。二月十四日高五十度八分，十五日高五十度三十三分。天經乃言：

京師北極出地三十九度五十五分，則赤道應高五十度五分，春分日太陽正當赤道上，其午正高度與赤道高度等，過此則太陽高度必漸多。今置十四日所測高度，加以地半徑差二分，較赤道已多五分。蓋原推春分在卯正二刻五分弱，是時每日緯行二十四分弱，時差二十一刻五分，則緯行應加五分強。至十五日，并地半徑較赤道高度已多至三十分，況十六日乎？是春分當在十四，不當在十六也。秋分亦然。

又出節氣圖曰：

內規分三百六十五度四分度之一者，日度也。外規分三百六十度者，天度也。自冬至起算，越九十一日三十一刻六分，而始歷春分者，日爲之限也，乃在天則已踰二度餘矣。又越二百七十三日九十三刻，一十九分，而卽交秋分者，亦日爲之限也，乃在天

不及二度餘。豈非舊法春分每後天二日，秋分先天二日耶？

十年正月辛丑朔，日食，天經等預推京師見食一分一十秒，應天及各省分秒各殊，惟雲南、太原則不見食。其初虧、食甚、復圓時刻亦各異。大統推食一分六十三秒，回回推食三分七十秒，東局所推止游氣侵光三十餘秒。而食時推驗，惟天經爲密。時將廢大統，用新法，於是管理另局曆務代州知州郭正中言：「中曆必不可盡廢，西曆必不可專行。四曆各有短長，當參合諸家，兼收西法。」十一年正月，乃詔仍行大統曆，如交食經緯，晦朔弦望，因年遠有差者，旁求參考新法與回回科並存。是年，進天經光祿寺卿，仍管曆務。十四年十二月，天經言：「大統置閏，但論月無中氣，新法尤視合朔後先。今所進十五年新曆，其十月、十二月中氣，適交次月合朔時刻之前，所以月內雖無中氣，而實非閏月。蓋氣在朔前，則此氣尙屬前月之晦也。至十六年第二月止有驚蟄一節，而春分中氣，交第三月合朔之後，則第二月爲閏正月，第三月爲二月無疑。」時帝已深知西法之密。迨十六年三月乙丑朔日食，測又獨驗。八月，詔西法果密，卽改爲大統曆法，通行天下。未幾國變，竟未施行。本朝用爲時憲曆。

按明制，曆官皆世業，成、弘間尙能建修改之議，萬曆以後則皆專己守殘而已。其非曆官而知曆者，鄭世子而外，唐順之、周述學、陳壤、袁黃、雷宗皆有著述。唐順之未有成書，

其議論散見周述學之曆宗通議、曆宗中經。袁黃著曆法新書，其天地人三元，則本之陳壤。而雷宗亦著合璧連珠曆法，皆會通回回曆以入授時，雖不能如鄭世子之精微，其於中西曆理，亦有所發明。邢雲路古今律曆考，或言本出魏文魁手，文魁學本膚淺，無怪其所疏授時，皆不得其旨也。

西洋人之來中土者，皆自稱甌羅巴人，其曆法與回回同，而加精密。嘗考前代，遠國之人言曆法者多在西域，而東南北無聞。唐之九執曆，元之萬年曆，及洪武間所譯回回曆，皆西域也。蓋堯命羲、和仲叔分宅四方，羲仲、羲叔、和叔則以嵎夷、南交、朔方爲限，獨和仲但曰「宅西」，而不限以地，豈非當時聲教之西被者遠哉。至於周末，疇人子弟分散。西域、天方諸國，接壤西陲，非若東南有大海之阻，又無極北嚴寒之畏，則抱書器而西征，勢固便也。甌羅巴在回回西，其風俗相類，而好奇喜新競勝之習過之。故其曆法與回回同源，而世世增修，遂非回回所及，亦其好勝之俗爲之也。羲、和既失其守，古籍之可見者，僅有周髀。而西人渾蓋通憲之器，寒熱五帶之說，地圓之理，正方之法，皆不能出周髀範圍，亦可知其源流之所自矣。夫旁搜博採以續千百年之墜緒，亦禮失求野之意也，故備論之。

校勘記

〔一〕水星二百五十三日七千四百九十七分　原脫「星」字，據明史稿卷七曆志補。按上文亦作「水星」。

〔二〕或遇食既　食既，原作「日既」，據明史稿志七曆志改。與下文說「日食雖既」相應。

〔三〕明年冬十月光啓以病辭曆務至不逾月而光啓卒　「不逾月」，原脫「不」字。明史卷二五一徐光啓傳稱光啓于「十月卒」，懷宗實錄卷六也說他十月戊辰卒。

明史曆志二 原卷三十二

大統曆法一上 法原

造曆者各有本原，史宜備錄，使後世有以考。如太初之起數鍾律，大衍之造端蓍策，皆詳本志。授時曆以測驗算術爲宗，惟求合天，不牽合律呂、卦爻。然其法之所以立，數之所從出，以及晷影、星度，皆有全書。郭守敬、齊履謙傳中，有書名可考。元史漫無采摭，僅存李謙之議錄、曆經之初稿。其後改三應率及立成之數，與夫割圓弧矢之法，平立定三差之原，盡削不載。使作者精意湮沒，識者憾焉。今據大統曆通軌及曆草諸書，稍爲編次，首法原，次立成，次推步。而法原之目七：曰句股測望，曰弧矢割圓，曰黃赤道差，曰黃赤道內外度，曰白道交周，曰日月五星平立定三差，曰里差刻漏。

句股測望

北京立四丈表，冬至日午正，測得景長七丈九尺八寸五分。隨以簡儀測到太陽南至地

平二十六度四十六分半，爲半弧背。　求得矢度，五度九十一分半。　置周天半徑，截矢餘五十四度九十六分爲股，乃本地去戴日下之度。　以弦股別句術，求得句二十六度一十七分六十六秒，爲日出地半弧弦。

北京立四丈表，夏至日午正，測得景長一丈一尺七寸一分。　隨以簡儀測到太陽南至地平七十四度二十六分半，爲半弧背。　求得矢度，四十三度七十四分少。　置周天半徑，截矢餘一十七度一十三分二十五秒爲句，乃本地去戴日下之度。　以句弦別股術，求得股五十八度四十五分半，爲日出地半弧弦。

以二至日度相併，得一百度七十三分，折半得五十度三十六分半，爲北京赤道出地度。　以赤道出地度轉減周天四之一，餘四十度九十四分九十三秒七十五微，爲北京北極出地度。

弧矢割圓

周天徑一百二十一度七十五分少。少不用。　半徑六十〇度八十七分半。又爲黃赤道大弦。　二至黃赤道內外半弧背二十四度。所測就整。　二至黃赤道弧矢四度八十四分八十二秒。　黃赤道大句二十三度八十分七十秒。　黃赤道大股五十六度〇二分六十八秒。半徑

內減去矢度之數。

割圓求矢術　置半弧背度自之，爲半弧背冪，周天徑自之，爲上廉。　上廉乘半弧背冪，爲正實。　上廉乘徑，爲益從方。　半弧背倍之，乘徑，爲下廉。　以初商乘上廉，得數以減益從方，餘爲從方。　置初商自之以減下廉，餘以初商乘之，爲從廉。　從方、從廉相並，爲下法。　下法乘初商，以減正實，實不足減，改初商。　實有不盡，次第商除之。　倍初商數，與次商相並以乘上廉，得數以減益從方，餘爲從方。　幷初商次商而自之，又以初商自之，並二數以減下廉，餘以初商倍數並次商乘之，爲從廉。　從方、從廉相並，爲下法。　下法乘次商，以減餘實，而定次商。有不盡者，如法商之，皆以商得數爲矢度之數。黃赤道同用。

如以半弧背一度求矢度。　術曰：置半弧背一度自之，得一度，爲半弧背冪。　置周天徑一百二十一度太自之，得一萬四千八百二十三度○六分二十五秒，爲上廉。　上廉乘半弧背冪，得一萬四千八百二十三度○六分二五，爲正實。　上廉又乘徑，得一百八十○萬四千七百○七度八十五分九十三秒七五，爲益從方。　半弧背一度倍之，得二度，以乘徑得二百四十三度五十分，爲下廉。　初商八十秒。　置初商八十秒乘上廉一萬四千八百二十三度○六二五，得一百一十八度五八四五，以減益從方一百八十○萬四千七百○七度八五九三七五，餘一百八十○萬四千五百八十九度二七四八七五，爲從方。　又

置初商八十秒自之，得六十四微，以減下廉，餘二百四十三度四九九九三六。仍以八十秒乘之，得一度九四七九九九四八八，爲從廉。　以從廉、從方並之，共得一百八十〇萬四千五百九十一度二二二八七四四八八，爲下法。　下法乘初商，得一萬四千四百三十六度七十二分九七八二九九五九〇四，以減正實，餘實三百八十六度三十三分二七一七〇〇四〇九六。　次商二秒。　置初商八十秒倍之，得一分六十秒。　加次商二秒，得一分六十二秒，乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二二五，得二百四十〇度一三三六一一二五，以減益從方，餘一百八十〇萬四千四百六十七度七二五七六二五，爲從方。　又置初次商八十二秒自之，得六十七微。　加初商八十秒自之之數，得一秒三十一微，以減下廉，餘二百四十三度四九九八六九。　以前所得一分六十二秒乘之，得三度九十四分四六九七八七七八，爲從廉。　以從廉、從方並，得一百八十〇萬四千四百七十一度六十七分〇四六〇三七七八，爲下法。　下法乘次商，得三百六十〇度八九四三三四〇九二〇七五五六，以減餘實，仍餘二十五度四三八三八二九一二〇二〇四四。不足一秒棄不用，下同。

凡求得矢度八十二秒，餘度各如上法，求到矢度，以爲黃赤相求及其內外度之根。數詳後。

黃赤道差

求黃道各度下赤道積度術。置周天半徑內減去黃道矢度，餘爲黃赤道小弦。置黃赤道小弦，以黃赤道大股乘之（大股見割圓）爲實。黃赤道大弦（半徑）爲法。實如法而一，爲黃赤道小股。置黃道矢自乘爲實，以周天全徑爲法，實如法而一，爲黃道半背弦差。以差去減黃道積度，（即黃道半弧背。）餘爲黃道半弧弦。置黃道半弧弦自之爲股冪，黃赤道小股自之爲句冪，二冪並之，以開平方法除之，爲赤道小弦。置黃道半弧弦，以周天半徑（亦爲赤道大弦）乘之爲實，以赤道小弦爲法而一，爲赤道半弧弦。置黃赤道小股，（亦爲赤道橫小句）以赤道大弦（即半徑）乘之爲實，以赤道小弦爲法而一，爲赤道橫大句，以減半徑，餘爲赤道橫弧矢。橫弧矢自之爲實，以全徑爲法而一，爲赤道半背弦差。以差加赤道半弧弦，爲赤道積度。

如黃道半弧背一度，求赤道積度。術曰：置半徑六十〇度八十七分五十秒，（即黃赤道大弦，）內減黃道矢八十二秒餘六十〇度八六六八，爲黃赤道小弦。置黃赤道小弦，以黃赤道大股五十六度〇二六八乘之，得三千四百一十〇度一七二〇三〇二四爲實，以黃赤道大弦六十〇度八七五爲法，實如法而一，得五十六度〇一分九十二秒，爲黃赤道小股。（又爲赤道小句。）置矢度八十二秒自之，得六十七微，以全徑一百二十一度七五爲法，除之得五十五纖，爲黃道半背弦差。置黃道半弧背一度，內減黃道半背弦差，餘爲半弧弦，因差在微以

下不減，即用一度爲半弧弦。　置黃道半弧弦一度自之，得一度爲股冪。　黃赤道小股五十六度○一九二自之，得三千一百三十八度一五○七六八六四爲句冪。　二冪並得三千一百三十九度一五○七六八六四爲弦實，平方開之，得五十六度○二八一，爲赤道小弦。　置黃道半弧弦一度，以半徑即赤道大弦乘之，得六十○度八七五爲實，以赤道小弦五十六度○○二八一爲法除之，得一度○八分六十五秒，爲赤道半弧弦。　置黃赤道小股五十六度○一九二，又爲赤道小句。　以赤道大弦半徑六十○度八七五乘之，得三千四百一十○度一六八八爲實，以赤道小弦爲法除之，得六十○度八十六分五十三秒，爲赤道橫大句。　置半徑六十○度八十七分五十秒，內減赤道大句六十○度八十六分五十三秒，餘九十七秒，爲赤道橫弧矢。　置赤道橫弧矢九十七秒自之，得九十四微○九，以全徑爲法除之，得七十七纖，爲赤道背弦差。　置赤道半弧弦一度○八分六十五秒，加赤道背弦差，爲赤道積度，今差在微已下不加，即用半弧弦爲積度。

凡求得赤道積度一度○八分六十五秒。　餘度各如上法，求到各黃道度下赤道積度，兩數相減，即得黃赤道差，乃至後之率。　其分後，以赤道度求黃道，反此求之，其數並同。

黃赤道相求弧矢諸率立成上

至後黃道積度 分後赤道積度	黃道矢度	黃道矢差	黃道半弧弦，又爲赤道小股	黃赤道小股，又爲赤道小句	赤道小弦
十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
初					
一	八二	○二四六	一○○○○	五六○一九二	五六○二八一
二	○三二八	○四一一	二○○○○	五五九九六六	○三二三
三	○七三九	○五七六	二九九九九	九五八八	○三九一
四	一三一五	○七四一	三九九九九	九○五八	○四八七
五	二○五六	○九○七	四九九九七	八三七六	○六一○
六	二九六三	一○七三	五九九九二	七五四一	○七五九
七	四○三六	一二四○	六九九八七	六五五三	○九三六
八	五二七六	一四○八	七九九七七	五四一二	一一四○
九	六六八四	一五七六	八九九六三	四一一六	一三七一

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
一〇	八二六〇	一七四五	九九九四四	二六六六	一六三〇
一	一〇〇〇五	一九一六	一〇九九一八	一〇六〇	一九一五
二	一九二一	二〇八七	一一九八八三	五四九二九六	二二二六
三	四〇〇八	二二五八	一二九八三九	七三七五	二五六五
四	六二六六	二四三〇	一三九七八三	五二九七	二九二八
五	八六九六	二六〇五	一四九七一三	三〇六一	三三二〇
六	二一三〇一	二七七九	一五九六二八	〇六六三	三七三五
七	四〇八〇	二九五五	一六九五二四	五三八一〇六	四一七八
八	七〇三五	三一三〇	一七九四〇〇	五三八九	四六四四
九	三〇一六五	三三〇七	一八九二五三	二五〇五	五一三五
二〇	三四七二	三四八五	一九九〇八〇	五二九四六二	五六五二

一	六九五七	三六六三	二〇八八七八	六二五四	六一九二
二	四〇六二〇	三八四二	二一八六四五	二八八二	六七五六
三	四四六二	四〇二〇	二二八三七六	五一九二四七	七三四二
四	八四八二	四二〇〇	二三八〇七〇	五六四七	七九五二
五	五二六八二	四三七九	二四七七二一	一七八一	八五八二
六	七〇六一	四五五九	二五七三二六	五〇七七五	九二三四
七	六一六二〇	四七三八	二六六八八一	三五五五	九九〇六
八	六三五八	四九一七	二七六三八二	四九九二九九	五七〇五九九
九	七二二七五	五〇九五	二八五八二八	四六六九	一三一〇
三〇	六三七〇	五二七三	二九五二一〇	四八九九八〇	二〇三九
一	八一六四三	五四五〇	三〇四五三五	五一二七	二七八六
二	七〇九三	五六二六	三一三七六〇	〇一一	三五四九

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
三三	九二七一九	五八〇一	三二二九三九	四七四五三三	四三二六
四	八五二〇	五九七四	三三二〇二八	四六九五九四	五一一八
五	一〇四四九四	六一四五	三四一〇三二	四〇九六	五九二三
六	一一〇六三九	六三一四	九九四六	四五八四四〇	六七四〇
七	六九五三	六四八一	三五八七六六	二六二九	七五六九
八	一二三四三四	六六四七	三六七四八六	四四六六六四	八四〇七
九	一三〇〇八一	六八〇八	三七六一〇二	〇五四七	九二五二
四〇	六八八九	六九六七	三八四六〇九	四三四二八二	五八〇一〇七
一	一四三八五六	七一二四	三九三〇〇三	四二七八六九	〇九六七
二	一五〇九八〇	七二七六	四〇一二六七	一三一二	一八三一
三	八二五六	七四二六	九四二九	四一四六一六	二六九九

四	一六五六八二	七五七一	四一七四五四	四〇七七八二	三五六九
五	一七三二五三	七七一二	四二五三四六	〇八二三	四四四〇
六	一八〇九六五	七八五〇	四三三一〇二	三九三七一五	五三一一
七	一八八八一五	七九八四	四四〇七一八	三八六四九〇	六一八〇
八	一九六七九九	八一一二	八一八九	三七九一四三	七〇四五
九	二〇四九一一	八二三七	四五五五一三	三七一六七六	七九〇七
五〇	二一三一四八	八三五七	四六二六八四	三六四〇九五	八七六三
一	二二一五〇五	八四七二	九七〇一	三五六四〇四	九六一二
二	九九七七	八五八三	四七六五五九	三四八六〇七	五九〇四五三
三	二三八五六〇	八六八八	四八三二五六	〇七〇七	一二八五
四	二四七二四八	八七八九	九七八九	三三二七一一	二一〇六
五	二五六〇三七	八八八五	四九六一五六	三二四六二二	二九一七

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
五六	二六四九二二	八九七七	五〇二三五四	三一六四四五	三七一四
七	二七三八九九	九〇六三	八三八二	三〇八一八三	四四九九
八	八二九六二	九一四四	五一四二三六	二九九八四一	五二六七
九	二九二一〇六	九二二二	九九一七	一四二六	六〇二二
六〇	三〇一三二八	九二九四	五二五四二二	二八二九三八	六七六〇
一	三一〇六二二	九三六一	五三〇七五一	二七四三八四	七四八一
二	九九八三	九四二六	五九〇二	二六五七六九	八一八四
三	三二九四〇九	九四八五	五四〇八七五	二五七〇九四	八八六八
四	三三八八九四	九五三八	五六六八	二四八三六四	九五三二
五	三四八四三二	九五九〇	五五〇二八四	二三九五八六	六〇〇一七八
六	三五八〇二二	九六三八	四七一九	〇七五九	〇八〇二

七	三六七六六〇	九六八一	八九七四	二二一八八九	一四〇四
八	三七七三四一	九七一九	五六三〇五〇	二一二九七九	一九八四
九	三八七〇六〇	九七五六	六九四八	二〇四〇三四	二五四四
七〇	三九六八一六	九七八九	五七〇六六七	一九五〇五五	三〇八一
一	四〇六六〇五	九八一八	四二〇七	一八六〇四六	三五九五
二	四一六四二三	九八四五	七五七〇	一七七〇二〇	四〇八六
三	四二六二六八	九八六八	五八〇七五六	一六七九四九	四五五三
四	四三六一三六	九八九一	三七六六	一五八八七六	四九九七
五	四四六〇二七	九九一〇	六六〇〇	一四九七六三	五四一六
六	四五五九三七	九九二五	九二五八	〇六四三	五八一〇
七	四六五八六二	九九四〇	五九一七四四	一三一五〇八	六一八一
八	四七五八〇二	九九五二	四〇五六	一二二三五九	六五二六

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
七九	四八五七五四	九九六二	六一九六	一一三二〇〇	六八四七
八〇	四九五七一六	九九七二	八一六五	一〇四〇三二	七一四四
一	五〇五六八八	九九七九	九九六三	〇九四八五四	七四一五
二	五一五六六七	九九八四	六〇一五九二	〇八五六七〇	七六六一
三	五二五六五一	九九八九	三〇五二	〇七六四八一	七八八二
四	五三五六四〇	九九九三	四三四五	〇六七二八七	八〇七九
五	五四五六三三	九九九六	五四七〇	〇五八〇九〇	八二五〇
六	五五五六二九	九九九七	六四一八	〇四八八九〇	六〇八三九五
七	五六五六二六	九九九九	七二二二	〇三九六一九	八五一八
八	五七五六二五	一〇〇〇〇	七八四九	〇三〇四八七	八六一三
九	五八五六二五	一〇〇〇〇	八三一一	〇二一二八三	八六八三

九〇	五九五六二五	〇〇〇〇	八六〇九	〇一二〇七九	八七二九
一	六〇五六二五	〇三一二五	八七四二	〇〇二八七六	八七四九
一三一	八七五〇	〇〇〇〇	八七五〇	〇〇〇〇	八七五〇

黃赤相求弧矢諸率立成下

至後黃道積度 分後赤道積度	赤道半弧弦	赤道矢度	至後赤道積度 分後黃道積度	度率	黃赤道差
十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
初				一〇八六五	
一	一〇八六五	九七	一〇八六五	〇八六一	〇八六五
二	二一七二八	〇三八八	二一七二八	〇八六〇	一七二八
三	三二五八七	〇八七五	三二五八八	〇八五七	二五八八
四	四三四四三	一五五三	四三四四五	〇八四九	三四四五

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
五	五四二九〇	二四二五	五四二九四	〇八四三	四二九四
六	六五一二七	三四九四	六五一三七	〇八三三	五一三七
七	七五九五二	四七五七	七五九七〇	〇八二三	五九七〇
八	八六七六二	六二一四	八六七九三	〇八一二	六七九三
九	九七五五五	七八一四	九七六〇五	〇八〇一	七六〇五
一〇	一〇八三二九	九七一六	一〇八四〇六	〇七八六	八四〇六
一	一一九〇六九	一一七六〇	一九一一二	〇七七二	九一九二
二	一二九八〇三	四〇〇〇	一二九九六四	〇七五五	九九六四
三	一四〇四九八	六四三五	一四〇七一九	〇七四〇	一〇七一九
四	一五一一六一	九〇六七	一五一四五九	〇七二〇	一四五九
五	一六一七九六	二一八九三	一六二一七九	〇七〇四	二一七九

六	一七二三七四	四九一五	一七二八八三	〇六八四	二八八三
七	一八二九一七	八一三二	一八三五六七	〇六六三	三五六七
八	一九三四一三	三一五四四	一九四二三〇	〇六四二	四二三〇
九	二〇三八五八	五一五〇	二〇四八七二	〇六二二	四八七二
二〇	二一四二四八	八九四八	二一五四九四	〇五九九	五四九一
一	二二四五七八	四二九四八	二二六〇九三	〇五七五	六〇九三
二	二三四八四五	七一二四	二三六六六八	〇五五四	六六六八
三	二四五〇四四	五一四九八	二四七二二二	〇五三〇	七二二二
四	二五五一七一	六〇六一	二五七七五二	〇五〇六	七七五二
五	二六五二二一	六〇八一四	二六八二五八	〇四八二	八二五八
六	二七五一八九	五七五一	二七八七四〇	〇四五六	八七四〇
七	二八五〇七一	七〇八七四	二八九一九六	一〇四三二	一九一九六

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
二八	二九四八六二	六一七八	二九九六二八	〇四〇八	九六二八
九	三〇四五五九	八一六六四	三一〇〇三六	〇三八二	二〇〇三六
三〇	三一四一五五	七三二六	三二〇四一八	〇三五五	〇四一八
一	三二三六四五	九三二六三	三三七七三	〇三三二	〇七七三
二	三三三〇二七	九一七三	三四一一〇五	〇三〇六	一一〇五
三	三四二二九五	一〇五三五一	三五一四一一	〇二八〇	一四一一
四	三五一四四四	一一一六九五	三六一六九六	〇二五四	一六九一
五	三六〇四七〇	八二〇二	三七一九四五	〇二二九	一九四五
六	九三六八	一二四八六六	三八二一七四	〇二〇三	二一七四
七	三七八一三四	一三一六八六	三九二三七七	〇一七七	二三七七
八	三八六七六四	八六五四	四〇二五五四	〇一五二	二五五四

九	三九五二五四	一四五七七〇	四一二七〇六	〇一二六	二七〇六
四〇	四〇三五九九	一五三〇二七	四二八三二	〇一〇二	二八三二
一	四一一七九七	一六〇四二〇	四三二九三〇	〇〇七五	二九三〇
二	九八四二	七九四六	四四三〇〇九	〇〇四九	三〇〇九
三	四二七七三三	一七五五九八	四五三〇五八	〇〇二七	三〇五八
四	四三五四六七	一八三三七三	四六三〇八五	〇〇〇〇〇	三〇八五
五	四四三〇五八	一九一二六五	四七三〇八五	九九七四	三〇八五
六	四五〇四四五	九二六五	四八三〇五九	九九五一	三〇五九
七	七六八七	二〇七三七九	四九三〇一〇	九九二五	三〇一〇
八	四六四七六〇	二一五五九〇	五〇二九三五	九九〇一	二九三五
九	四七一六六二	二二三八九七	五一二八三六	九八九六	二八三六
五〇	八三九一	二三二二九五	五二二七一二	九八五一	二七一二

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
五一	四八四九四六	二四〇七七八	五三二五六三	九八二七	二五六三
二	四九一三二六	九三四一	五四二三九〇	九八〇三	二三九〇
三	七五三〇	二五七九八〇	五五二一九三	九七八〇	二一九三
四	五〇三五五六	二六六六八七	五六一九七三	九七五五	一九七三
五	九四〇五	二七五四六〇	五七一七二八	九七三一	一七二八
六	五一五〇七六	二八四二九一	五八一四五九	九七〇八	一四五九
七	五二〇五六八	二九三一八〇	五九一一六七	九六八五	一一六七
八	五八八三	三〇二一一八	六〇〇八五二	九六六一	〇八五二
九	五三一〇一九	三一一一〇二	六一〇五一三	九六三九	〇五一三
六〇	五九七八	三二〇一二八	六二〇一五二	九六一六	〇一五二
一	五四〇七六一	九一九一	九七六八	九五九四	一九七六八

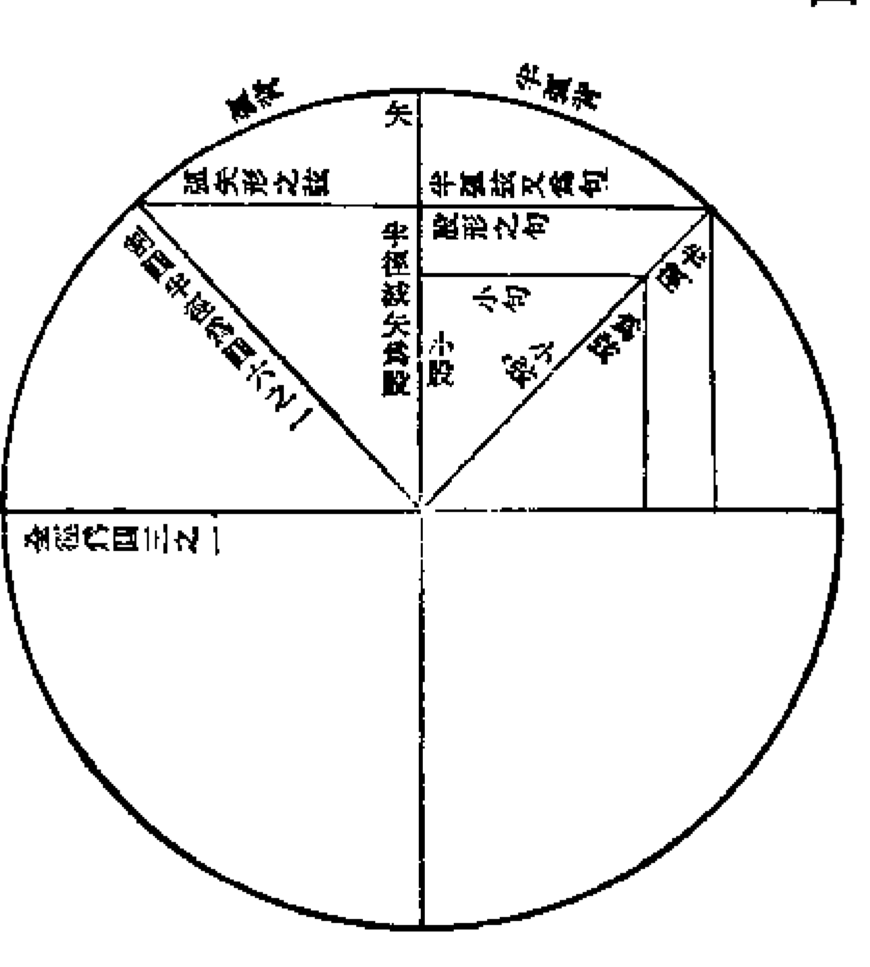
二	五三六八	三三八二八七	六三九三六二	九五七二	九三六二
三	九八〇〇	三四七四一四	六四八九三四	九五五一	八九三四
四	五五四〇五七	三五六五六八	六五八四八五	九五二九	八四八五
五	八一四三	三六五七四二	六六八〇一四	九五〇九	八〇一四
六	五六二〇五七	三七四九三九	六七七五二三	九四八七	一七五二三
七	五八〇一	三八四一五一	六八七〇一〇	九四七〇	七〇一〇
八	九三七九	三九三三七八	六九六四八〇	九四五〇	六四八〇
九	五七二七九〇	四〇二六一五	七〇五九三〇	九四二七	五九三〇
七〇	六〇三一	四一一八六二	七一五三五七	九四一二	五三五七
一	九一一一	四二一一一六	七二四七六九	九三九二	四七六九
二	五八二〇二九	四三〇三七四	七三四一六一	九三八五	四一六一
三	四七八七	九六三六	七四三五四六	九三五三	三五四六

十度十分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
七四	七三八七	四四八八九九	七五二八九九	九三四三	二八九九
五	九八三〇	四五八一六三	七六二二四二	九三二九	二二四二
六	五九二一一七	四六七四二五	七七一五七一	九三一五	一五七一
七	四二五一	四七六六八五	七八〇八八六	九三〇四	〇八八六
八	六二三四	四八五九四四	七九〇一九〇	九二八六	〇一九〇
九	八〇六五	四九五一九五	九四七六	九二七五	〇九四七六
八〇	九七四七	五〇四四四三	八〇八七五一	九二六五	八七五一
一	六〇一二八一	五一三六八八	八一八〇一六	九二五五	八〇一六
二	二六七四	五二二九二七	八二七二七一	九二四四	七二七一
三	三九一三	五三二一五九	八三六五一五	九二三八	六五一五
四	五〇一二	五四一三八九	八四五七五三	九二二八	五七五三

五	五九六七	五五〇六一三	八五四九八一	九二二二	四九八一
六	六七八一	九八三二	八六四二〇三	九二一五	四二〇三
七	七四五三	五六九〇四六	八七三四一八	九二一二	三四一八
八	七九八五	五七八二五七	八八二六三〇	九二一〇	二六三〇
九	八三七一	五八七四六五	八九一八四〇	九二〇四	一八四〇
九〇	八六三〇	五九六六七一	九〇一〇四四	九二〇四	一〇四四
一	八七四三	六〇五六七四	九一〇二四八	二八七七	〇二四八
一三一	八七五〇	八七五〇	三二二五	〇〇〇〇	〇〇〇〇

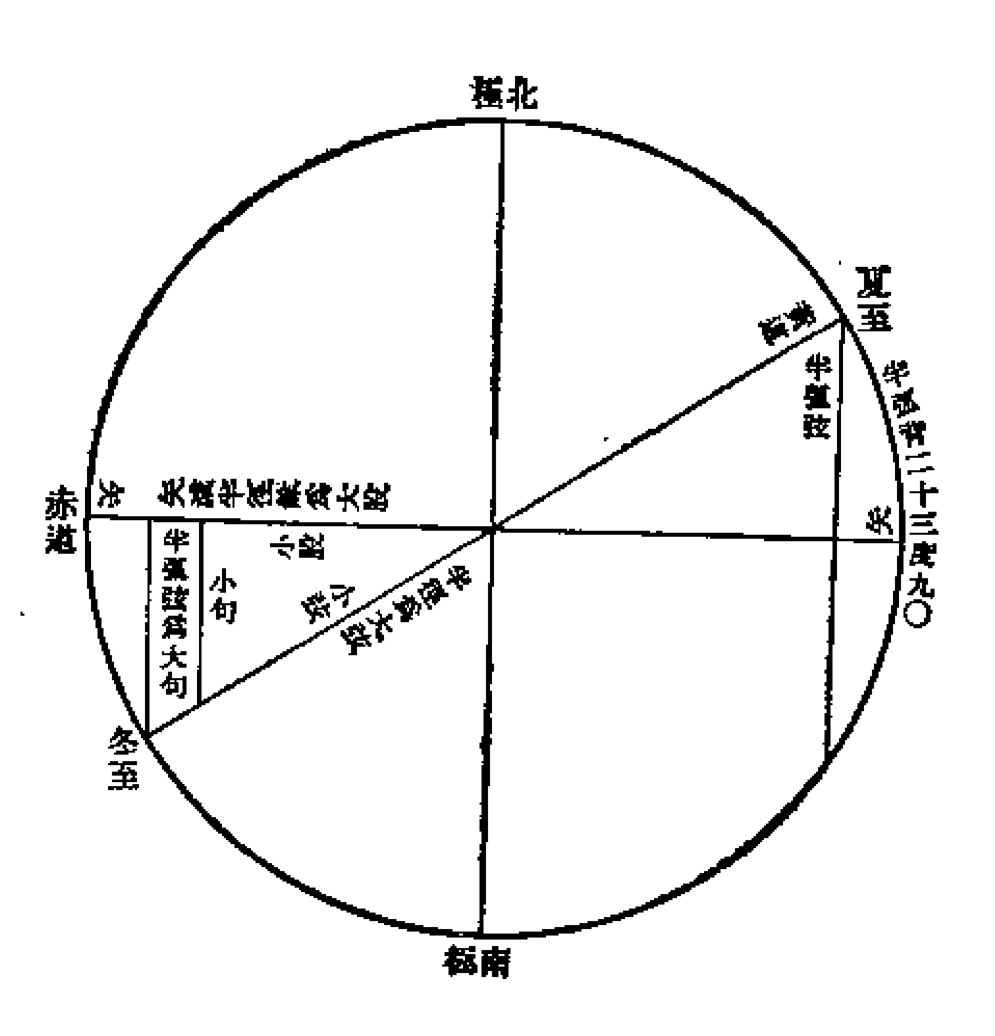
按郭守敬創法五端，內一曰黃赤道差，此其根率也。舊法以一百一度相減相乘。授時立術，以句股、弧矢、方圓、斜直所容，求其差數，合於渾象之理，視古爲密。顧至元曆經所載甚略，又誤以黃道矢度爲積差，黃道矢差爲差率，今正之。

割圓弧矢圖



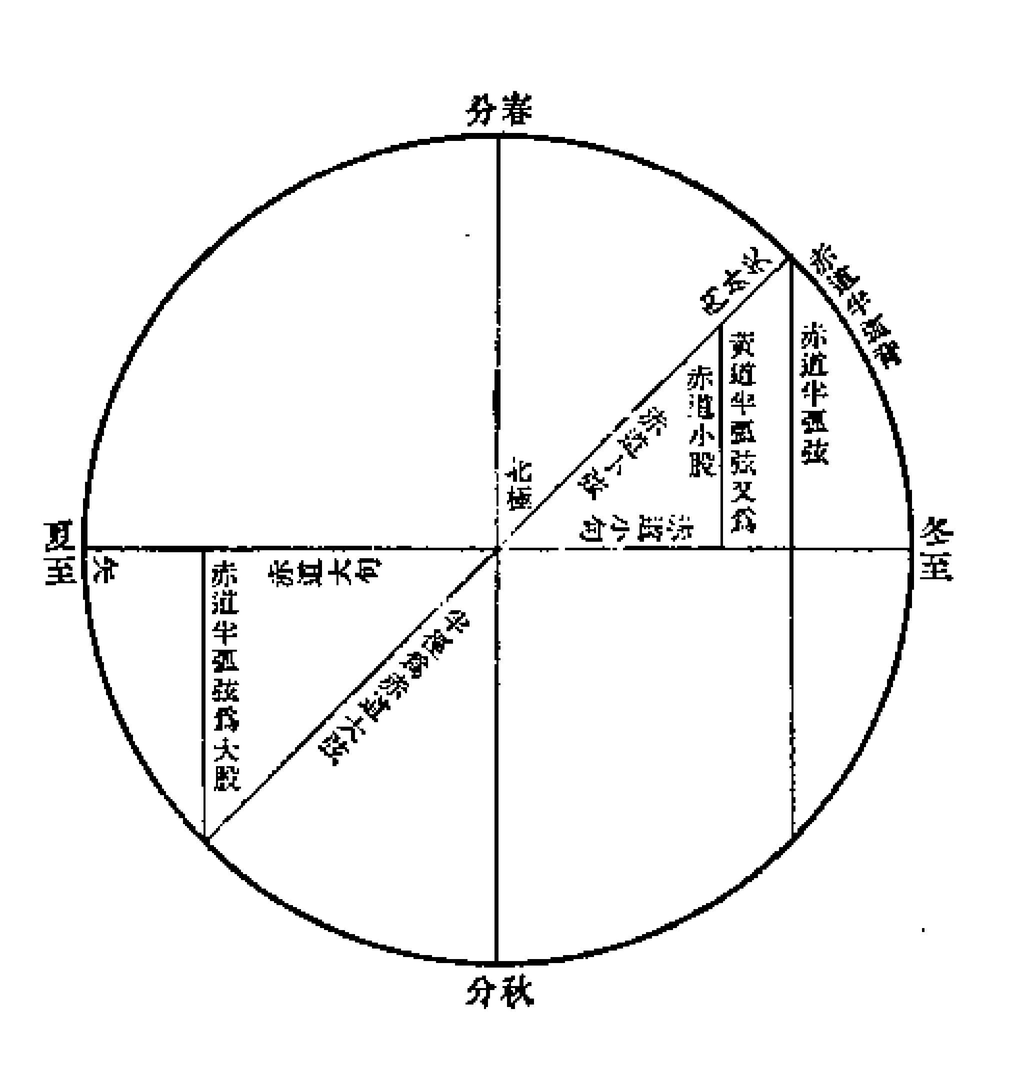
凡渾圓中剖，則成平圓。任割平圓之一分，成弧矢形，皆有弧背，有弧弦，有矢。剖弧矢形而半之，則有半弧背，有半弧弦，有矢。因弦矢生句股形，以半弧弦爲句，矢減半徑之餘爲股，半徑爲弦。句股內成小句股，則有小句、小股、小弦，而大小可互求，平側可互用，渾圓之理，斯爲密近。

側立之圖



平者爲赤道，斜者爲黃道。因二至黃赤之距，生大句股。因各度黃赤之距，生小句股。

平視之圖



外大圓爲赤道。從北極平視，則黃道在赤道內，有赤道各度，卽各有其半弧弦，以生大句股。又各有其相當之黃道半弧弦，以生小句股。此二者皆可互求。

按舊史無圖，然表亦圖之屬也。今句股割圓弧矢之法，實爲曆家測算之本。非圖不明，因存其要者數端。

黃赤道內外度

推黃道各度，距赤道內外及去極遠近術。　置半徑內減去赤道小弦，餘爲赤道二弦差。又爲黃赤道小弧矢，又爲內外矢，又爲股弦差。　置半徑內減去黃道矢度，餘爲黃赤道小弦，以二至黃赤道內外半弧弦乘之爲實，以黃赤道大弦爲法，即半徑。除之爲黃赤道小弧弦。即黃赤道內外半弧弦，又爲黃赤道小句。　置黃赤道小弧矢自之，即赤道二弦差。以全徑除之，爲半背弦差。　以差加黃赤道小弧弦爲黃赤道小弧半背，即黃赤道內外度。　置黃赤道內外度，視在盈初縮末限以加，在縮初盈末限以減，皆加減象限度，即各得太陽去北極度分。

如冬至後四十四度，求太陽去赤道內外及去極度。　術曰：置半徑六十〇度八十七分半，內減黃道四十四度下赤道小弦五十八度三十五分六十九秒，餘二度五十一分八十一秒，爲黃赤道小弧矢。即內外矢。　置半徑六十〇度八七五，內減黃道四十四度，矢一十六度五十六分八十二秒，餘四十四度三十〇分六十八秒，爲黃赤道小弦。　置黃赤道小弦，以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分乘之，得一千〇五十〇度五十一分四二三八爲實，

以黃赤道大弦六十〇度八七五爲法除之，得一十七度二十五分六十九秒爲黃赤道小弧弦。即內外半弧弦。 置黃赤道小弧矢二度五十一分八十一秒自之爲實，以全徑一百二十一度七十五分除之，得五分二十一秒爲背弦差，以差加黃赤道小弧弦一十七度二十五分六十九秒，得一十七度三十〇分八十九秒，爲二至前後四十四度，太陽去赤道內外度。 置象限九十一度三十一分四十三秒七五，以內外度一十七度三〇八九加之，得一百〇八度六十二分三十二秒七五，爲冬至後四十四度太陽去北極度。

黃道每度去赤道內外及去北極立成

黃道積度	黃赤內外矢，又爲赤道二弦差	內外半弧弦，又爲黃赤小弧弦	內外度，又爲黃赤道小弧半背	冬至前後去極度	夏至前後去極度
十度分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
初	〇四八四八二	二三七一〇〇	二三九〇三〇	一一五二一七三	六七四一一三
一	八四六九	七〇七八	八九九七	二一四〇	四一四六
二	八四二七	六九七二	八八九八	二〇四一	四二四五
三	八三五九	六八一二	八七三二	一八七五	四四一一

四	八二六三	六五八八	八五四一	一六四四	四六四二
五	八一四〇	六二九九	八二〇二	一三四五	四九四[illegible]
六	七九九一	五九四六	七八三八	〇九八〇	五三〇六
七	七八一四	五五二八	七四〇五	〇五四八	五七三八
八	七六一〇	五〇四五	六九〇七	〇〇五〇	六二三六
九	七四九九	四四九六	六三四二	一一四九四八五	六八〇一
一〇	七二二〇	三八八三	五七〇六	八八四九	七四三七
一	六八三五	三二〇三	五〇〇四	八一四七	八一三九
二	六五二四	二四五七	四二三五	七三七八	八九〇八
三	六一八七	一六四四	三三九六	六五三九	九七四七
四	五八二二	〇七六四	二四八八	五六三一	六八〇六五五
五	五四三〇	二二九八一八	一五一三	四六五六	一六三〇

十度分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
一六	五〇一五	八八〇二	〇四六六	三六〇九	二六七七
七	四五七二	七七二一	二二九三五二	二四九五	三七九一
八	四二〇六	六五七〇	八一六七	一三一〇	四九七六
九	三六一五	五三五一	六九一三	〇〇五六	六二三〇
二〇	三〇九八	四〇六三	五五八八	一一三八七三一	七五五五
一	二五五八	二七〇六	四一九三	七三三六	八九五〇
二	一九九四	一二七九	二七二七	五八七〇	六九〇四一六
三	一四〇八	二一九七八二	一一九〇	四三三三	一九五三
四	〇七九八	八二一七	二一九五八四	二七二七	三五五九
五	〇二六八	六五八一	七九〇六	一〇四九	五二三七
六	三九五一六	四八七五	六一五九	一一二九三〇二	六九八四

七	八八四四	三一〇〇	四三三九	七四八二	八八〇四
八	八一五一	一二五四	二四四九	五五九二	七〇〇六九四
九	七四四〇	二〇九三三九	〇四八九	三六三二	二六五四
三〇	六七一一	七三五五	二〇八四六二	一六〇五	四六八一
一	五九六四	五三〇一	六三六三	一一一九五〇六	六九八〇
二	五二〇一	二二七八	四一九五	七三三八	八九四八
三	四四二四	〇九八七	一九六〇	五一〇三	七一一一八三
四	三六三二	一九八七二八	一九九六五七	二八〇〇	三四八六
五	二八二七	六四〇一	七二八六	〇四二九	五八五七
六	二〇一〇	四〇〇八	四八四九	一一〇七九二	八二九四
七	三二一八一	一九一五四八	一九二三四六	一一〇五四八九	七二〇七九七
八	〇三四三	一八九〇二四	一八九七八〇	二九二三	三三六三

十度分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
三九	二九四九七	六四三五	七一四九	〇二九二	五九九四
四〇	八六四三	三七八三	四四五六	一〇九七五九九	八六八七
一	七七八三	一〇七〇	一七〇四	四八四七	七三一四三九
二	六九一九	一七八二九五	一七八八九〇	三〇三三	四二五三
三	六〇五一	五四六一	六〇一八	一〇八九一六一	七一二五
四	五一八一	二五六九	三〇八九	六二三二	七四〇〇五四
五	四三一〇	一六九六二〇	〇一〇五	三二四八	三〇三八
六	三四三九	六六一六	一六七〇六七	〇二一〇	六〇七六
七	二五七〇	三五五九	三九七七	一〇七七一二〇	九一六六
八	一七〇五	〇四四九	〇八三六	三九九九	七五二三〇七
九	〇八四三	一五七二八九	一五七六四五	〇七八八	五四九八

五〇	一九九八七	四〇八一	四四〇九	一〇六七五五二	八七三四
一	九一三八	〇八二三	一一二四	四二六七	七六二〇一九
二	八二九七	一四七五二三	一四七七九八	〇九四一	五三四五
三	七四六五	四一八四	四四三四	一〇五七五七七	八七〇九
四	六六四四	〇八〇〇	一〇二七	四一七〇	七七二一一六
五	五八三三	一三七三七七	一三七五八二	〇七二五	五五六一
六	五〇三六	三九一六	四一〇一	一〇四七二四四	九〇四二
七	四二五一	〇四二〇	〇五八六	三七二九	七八二五五七
八	三四八三	一二六八九〇	一二七〇三九	〇一八二	六一〇四
九	二七二八	三三二八	三四六一	一〇三六六〇四	九六八二
六〇	一九九〇	一一九七三六	一一九八五四	二九九七	七九三二八九
一	一二六九	六一一七	六二二一	一〇二九三六四	六九二二

十度分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
六二	○五六六	二四七一	二五六二	五七○五	八○○五八一
三	○九八八二	一○八七九九	一○八八七九	二○二二	四二六四
四	九二一八	五一○五	五一七四	一○一八三一七	七九六九
五	八五七二	一三九○	一四五○	四五九三	八一一六九三
六	七九四八	○九七六五五	○九七七○六	○八四九	五四三七
七	七三四六	三九○一	三九四五	一○○七○八八	九一九八
八	六七六六	○一三二	○一六九	三三一二	八二二九七四
九	六二○六	○八六三四七	○八六三七八	○九九五二一	六七六五
七○	五六六九	二五四五	二五七一	五七一四	八三○五七二
一	五一五五	○七八七三三	○七八七五四	一八九七	四三八九
二	四六六四	四九○九	四九二六	○九八八○六九	八二一一七

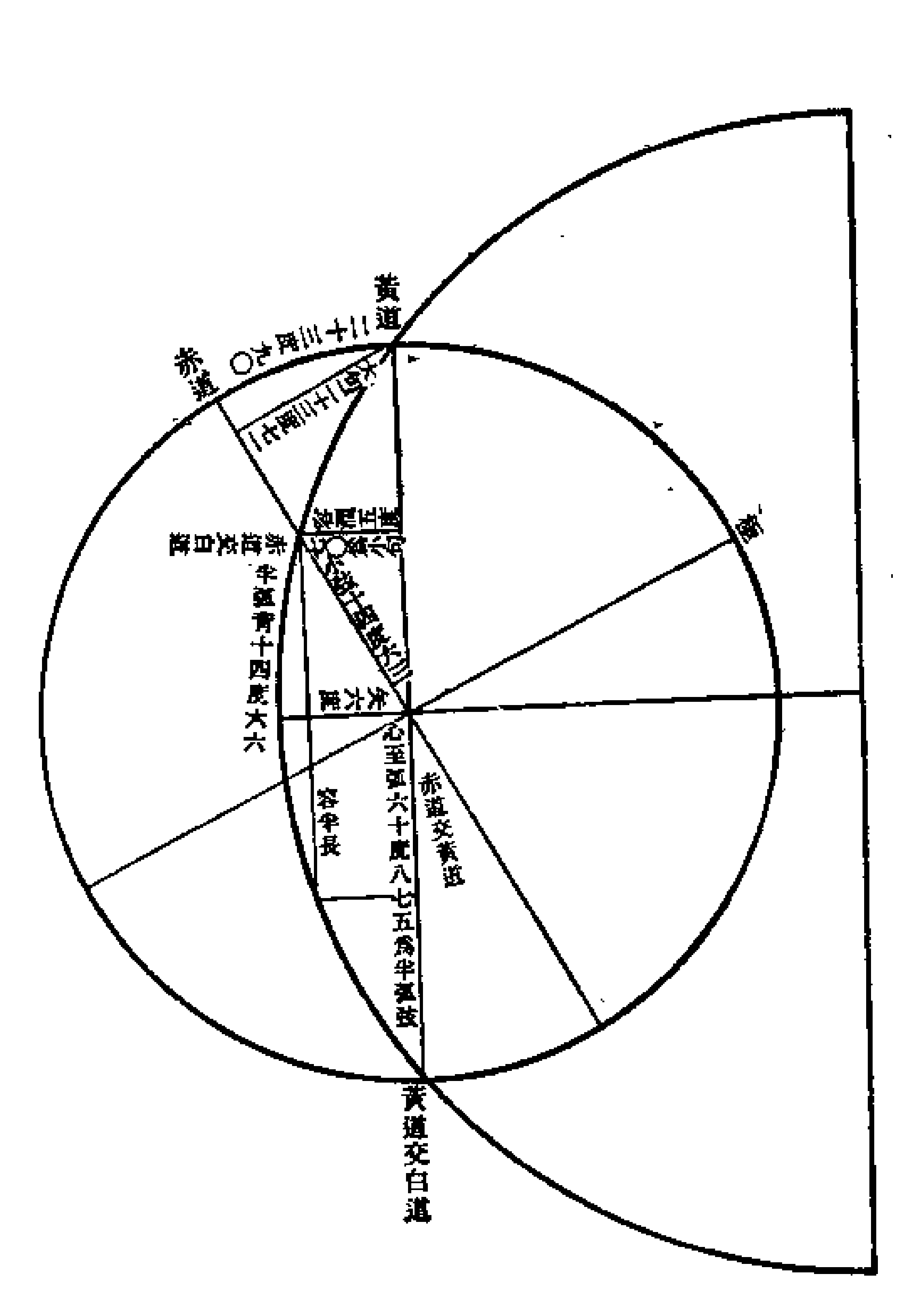
三	四一九七	一〇四七	一〇八八	四一三一	八四二〇五五
四	三七五三	〇六七二三〇	〇六七二四一	〇三八四	五九〇二
五	三三三四	三三七八	三三八七	〇九七六五三〇	九七五六
六	〇二九四〇	〇五九五一八	〇五九五二五	〇九七二六六八	八五三六一八
七	二五六九	五六五三	五六五八	〇九六八八〇一	七四八五
八	二二二四	一七八一	一七八五	四九二八	八六一三五八
九	一九〇三	〇四七九〇五	〇四七九〇八	一〇五一	五二三五
八〇	一六〇六	四〇二五	四〇二七	〇九五七一七〇	九一一六
一	一三三五	〇一四一	〇一四二	三二八五	八七三〇〇一
二	一〇八九	〇三六二五四	〇三六二五四	〇九四九三九七	六八八九
三	〇八六八	二三六五	二三六五	五五〇八	八八〇七七八

十度分	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒	十度十分十秒
四	〇六七一	〇二八四七五	〇二八四七五	一六一八	四六六八
八五	〇五〇〇	四五八三	四五八三	〇九三七七二六	八五六〇
六	〇三五五	〇六九〇	〇六九〇	三八三三	八九二四五三
七	〇二三二	〇一六七九六	〇一六七九六	〇九二九九三九	六三四七
八	〇一三七	二九〇二	二九〇二	六〇四五	九〇〇二四一
九	〇〇六七	〇〇九〇〇七	〇〇九〇〇七	二一五〇	四一三六
九〇	〇〇二一	五一一二	五一一二	〇九一八二五五	八〇三一
一	〇〇〇一	一二一七	一二一七	四三六〇	九一一九二六
一三一	〇〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	三一四三	三一四三

白道交周

推白赤道正交，距黃赤道正交極數。　術曰：置實測白道出入黃道內外六度爲半弧弦，又爲大圓弧矢，又爲股弦差。　置半徑六十〇度八七五自之，得三千七百〇五度七六五六二五，以矢六度而一，得六百一十七度六十三分爲股弦和，加矢六度，共六百二十三度六十三分爲大圓徑。　依法求得容闊五度七十分，又爲小句。　又以二至出入半弧弦二十三度七十一分爲大句。　以大句爲法，除大股五十六度〇六分五十秒，得二度三十七分就整爲度差。　以度差乘小句，得小股一十三度四十七分八十二秒，爲容半長。　置半徑六十〇度八七五爲大弦，以乘小句五度七十分爲實，以大句二十三度七十一分爲法除之，得一十四度六十三分爲小弦，又爲白赤道正交，距黃赤道正交半弧弦。　依法求得半弧背一十四度六十六分，爲白赤道正交距黃赤道正交極數。

月道距差圖



明史曆志三 原卷三十三

大統曆法一下 法原

日月五星平立定三差[一]

太陽盈縮平立定三差之原

冬至前後盈初縮末限，八十八日九十一刻，就整。離爲六段，每段各得一十四日八十二刻。就整。各段實測日躔度數，與平行相較，以爲積差。

	積日	積差
第一段	一十四日八二	七千〇五十八分〇二五
第二段	二十九日六四	一萬二千九百七十六三九二
第三段	四十四日四六	一萬七千六百九十三七四六二
第四段	五十九日二八	二萬一千一百四十八七三二八
第五段	七十四日一〇	二萬三千二百七十九九九七

第六段　八十八日九二　二萬四千〇二十六一八四

各置其段積差，以其段積日除之，爲各段日平差。置各段日平差，與後段日平差相減，爲一差。置一差，與後段一差相減，爲二差。

	日平差	一差	二差
第一段	四百七十六分二五	三十八分四五	一分三八
第二段	四百三十七分八〇	三十九分八三	一分三八
第三段	三百九十七分九七	四十一分二一	一分三八
第四段	三百五十六分七六	四十二分五九	一分三八
第五段	三百一十四分一七	四十三分九七	
第六段	二百七十〇分二〇		

置第一段日平差，四百七十六分二十五秒，爲汎平積。以第二段二差一分三十八秒，去減第一段一差三十八分四十五秒，餘三十七分〇七秒，爲汎平積差。另置第一段二差一分三十八秒，折半得六十九秒，爲汎立積差。以汎平積差三十七分〇七秒，加入汎平積四百七十六分二十五秒，共得五百一十三分三十二秒，爲定差。以汎立積差六十九秒，去減汎平積差三十七分〇七秒，餘三十六分三十八秒爲實，以段日一十四日八十二刻爲法

除之，得二分四十六秒爲平差。置汎立積差六十九秒爲實，以段日爲法除二次，得三十一微，爲立差。

夏至前後縮初盈末限，九十三日七十一刻，就整。離爲六段，每段各得一十五日六十二刻。就整。各段實測日躔度數，與平行相較，以爲積差。

	積日	積差
第一段	一十五日六二	七千〇五十八分九九〇四
第二段	三十一日二四	一萬二千九百七十八六五八
第三段	四十六日八六	一萬七千六百九十六六七九
第四段	六十二日四八	二萬一千一百五十〇七二九六
第五段	七十八日一〇	二萬三千二百七十八四八六
第六段	九十三日七二	二萬四千〇百一十七六二四四

推日平差、一差、二差術，與盈初縮末同。

	日平差	一差	二差
第一段	四百五十一分九二	三十六分四七	一分三三
第二段	四百一十五分四五	三十七分八〇	一分三三

第三段　三百七十七分六五　三十九分一二　一分三三
第四段　三百三十八分五二　四十〇分四六　一分三三
第五段　二百九十八分〇六　四十一分七九
第六段　二百五十六分二七

置第一段日平差，四百五十一分九十二秒，爲汎平積。以第一段二差一分三十三秒，去減第一段一差三十六分四十七秒，餘三十五分一十四秒，爲汎平積差。另置第一段二差一分三十三秒折半，得六十六秒五十微，爲汎立積差。以汎平積差三十五分一十四秒，加入汎平積四百五十一分九十二秒，共四百八十七分〇六秒，爲定差。以汎立積差六十六秒五十微，去減汎平差三十五分一十四秒，餘三十四分四十七秒五十微爲實，以段日一十五日六二爲法除之，得二分二十一秒，爲平差。置汎立積差六十六秒五十微爲實，以段日爲法，除二次，得二十七微，爲立差。

凡求盈縮，以入曆初末日乘立差，得數以加平差，再以初末日乘之，得數以減定差，餘數以初末日乘之，爲盈縮積。

凡盈曆以八十八日九〇九二二五爲限，縮曆以九十三日七一二〇二五爲限。在其限已下爲初，以上轉減半歲周餘爲末。盈初是從冬至後順推，縮末是從冬至前逆溯，其距冬

至同，故其盈積同。縮初是從夏至後順推，盈末是從夏至前逆溯，其距夏至同，故其縮積同。

盈縮招差圖

定差實	一限	二限	三限	四限
	一 一	一 二	一 三	一 四
		二 四	三 六	二 八
			三 九	三 二十
				四 六十

盈縮招差圖說

法	九限定差	八限	七限	六限	五限
平差	一	一	一	一	一
立差	九	八	七	六	五
平差	二	二	二	二	二
立差	十八	十六	十四	十二	一十
平差	三	三	三	三	三
立差	廿七	廿四	廿一	十八	十五
平差	四	四	四	四	四
立差	三十六	三十二	廿八	廿四	二十
平差	五	五	五	五	五
立差	四十五	四十	三十五	三十	廿五
平差	六	六	六	六	
立差	五十四	四十八	四十二	三十六	
平差	七	七	七		
立差	六十三	五十六	四十九		
平差	八	八			
立差	七十二	六十四			
平差	九				
立差	八十一				

盈縮招差，本爲一象限之法。如盈曆則以八十八日九十一刻爲象限，縮曆則以九十三日七十一刻爲象

限。今止作九限者，舉此爲例也。其空格九行定差之數，爲實也。其斜線以上平差立差之數，爲法也。斜線以下空格之定差，乃餘實也。假如定差爲一萬，平差爲一百，立差爲單一。今求九限法，以九限乘定差得九萬爲實。另置平差，以九限乘二次，得八千一百。置立差，以九限乘三次，得七百二十九。幷兩數得八千八百二十九爲法。以法減實，餘八萬一千一百七十一，爲九限積。又法，以九限乘平差得九百，又以九限乘立差二次得八十一，幷兩數得九百八十一爲法，定差一萬爲實，以法減實，餘九千零一十九，卽九限末位所書之定差也。於是再以九限乘餘實，得八萬一千一百七十一，爲九限積，與前所得同。蓋前法是先乘後減，又法是先減後乘，其理一也。

按授時曆於七政盈縮，並以垜積招差立算，其法巧合天行，與西人用小輪推步之法，殊途同歸。然世所傳九章諸書，不載其術，曆草載其術，而不言其故。宣城梅文鼎爲之圖解，於平差、立差之理，垜積之法，皆有以發明其所以然。有專書行於世，不能備錄，謹錄招差圖說，以明立法之大意云。

凡布立成

盈初縮末　置立差三十一微，以六因之，得一秒八十六微，爲加分立差。置平差二分四十六秒，倍之，得四分九十二秒，加入加分立差，得四分九十三秒八十六微，爲平立合差。

置定差五百一十三分三十二秒，內減平差二分四十六秒，再減立差三十一微，餘五百一十〇分八十五秒六十九微，爲加分。

縮初盈末　置立差二十七微，以六因之，得一秒六十二微，爲加分立差。置平差二分二十一秒，倍之，得四分四十二秒，加入加分立差，得四分四十三秒六十二微，爲平立合差。置定差四百八十七分〇六秒，內減平差二分二十一秒，再減立差二十七微，餘四百八十四分八十四秒七十三微，爲加分。

已上所推，皆初日之數。其推次日，皆以加分立差，累加平立合差，爲次日平立合差。以平立合差減其日加分，爲次日加分。盈縮並同。其加分累積之，卽盈縮積，其數並見立成。

太陰遲疾平立定三差之原

太陰轉周二十七日五十五刻四六，測分四象，象各七段，四象二十八段，每段十二限，每象八十四限，凡三百三十六限，而四象一周。以四象爲法，除轉周日，得每象六日八八八六五，分爲七段，每段下實測月行遲疾之數，與平行相較，以求積差。

	積限	積差
第一段	一十二	一度二十八分七一一二

第二段	二十四	二度四十五分九六一六
第三段	三十六	三度四十八分三七九二
第四段	四十八	四度三十二分五九五二
第五段	六十	四度九十五分二四
第六段	七十二	五度三十二分九四四
第七段	八十四	五度四十二分三三七六

各置其段積差，以其段積限爲法除之，爲各段限平差。置各段限平差，與後段相減爲一差。置一差，與後段一差相減爲二差。

	限平差	一差	二差
第一段	一十〇分七二六〇	四十七秒七六	九秒三六
第二段	一十〇分二四八四	五十七秒一二	九秒三六
第三段	九分六七七二	六十六秒四八	九秒三六
第四段	九分〇一二四	七十五秒八四	九秒三六
第五段	八分二五四〇	八十五秒二〇	九秒三六
第六段	七分四〇二〇	九十四秒五六	

第七段　六分四五六四

置第一段限平差一十〇分七二六爲汎平積。　置第一段一差四十七秒七六，以第一段二差九秒三六減之，餘三十八秒四十微，爲汎平積差。　另置第一段二差九秒三十六微折半，得四秒六十八微，爲汎立積差。　以汎平積差三十八秒四十微，加汎平積一十〇分七二六，得一十一分一十一秒，爲定差。　置汎平積差三十八秒四十微，以汎立積差四秒六十八微減之，餘三十三秒七十二微爲實，以十二限爲法除之，得二秒八十一微，爲平差。　置汎立積差四秒六十八微爲實，十二限爲法，除二次，得三微二十五纖，爲立差。

凡求遲疾，皆以入曆日乘十二限二十分，以在八十四限已下爲初，已上轉減一百六十八限餘爲末。　各以初末限乘立差，得數以加平差，再以初末限乘之，得數以減定差，餘以初末限乘之，爲遲疾積。　其初限是從最遲最疾處順推至後，末限是從最遲最疾處逆溯至前，其距最遲疾處同，故其積度同。太陰與太陽立法同，但太陽以定氣立限，故盈縮異數。　太陰以平行立限，故遲疾同原。

布立成法　置立差三微二十五纖，以六因之，得一十九微五十纖，爲損益立差。　置平差二秒八十一微，倍之，得五秒六十二微，再加損益立差一十九微五十纖，共得五秒八十一微，爲初限平立合差。　自此以損益立差，累加之，即每限平立合差。　至八十限下，積至

二十一秒四一五，爲平立合差之極。　八十一限下差一秒七八○九，八十二限下一秒七八○八，至八十三限下，平立合差，與益分中分，爲益分之終。　八十四限下差，亦與損分中分，爲損分之始。　至八十六限下差，亦二十一秒四一五，自此以損益立差累減之，即每限平立合差，至末限與初限同。　置定差一十一分一十一秒，內減平差二秒八十一微，再減立差三微二十五纖，餘一十一分○八秒二十五微七十五纖，爲加分定差，即初限損益分。置損益分，以其限平立合差益減損加之，即爲次限損益分。　以益分積之，損分減之，便爲其下遲疾度。　以八百二十分爲一限日率，累加八百二十分爲每限日率。以上俱詳立成。

五星平立定三差之原

凡五星各以實測，分其行度爲八段，以求積差，略如日月法。

木星 立差加，平差減。

	積日	積差
第一段	一十一日五十刻	一度二一五二九七一一五
第二段	二十三日	二度三四○五二一四
第三段	三十四日五十刻	三度三五四一三七二六五
第四段	四十六日	四度二三四六○九一二

第五段	五十七日五十刻	四度九六〇四〇一三七五
第六段	六十九日	五度五〇九九七八四四
第七段	八十〇日五十刻	五度八六一八〇四七二五
第八段	九十二日	五度九九四三四四六四

	汎平差	汎平較	汎立較
第一段	一十分五六七八〇一	三十九秒一六二一	六秒二四二二
第二段	一十分一七六一八	四十五秒四〇四三	六秒二四二二
第三段	九分七二二一三七	五十一秒六四六五	六秒二四二二
第四段	九分二〇五六七二	五十七秒八八八七	六秒二四二二
第五段	八分六二六七八五	六十四秒一三〇九	六秒二四二二
第六段	七分九八五四七六	七十〇秒三七二一	六秒二四二二
第七段	七分二八一七四五	七十六秒六一五三	
第八段	六分五一五五九二		

各置其段所測積差度分爲實，以段日爲法除之，爲汎平差。各以汎平差與次段汎平差相較，爲汎平較。又以汎平較與次段汎平較相較，爲汎立較。置第一段汎平較三十

九秒一六二一，減共下汎立較六秒二四二二，餘三十二秒九一九九，爲初段平立較。　加初段汎平差一十分五六七八〇一，共得一十〇分八十九秒七十〇微，爲定差。秒留萬位。　置初段平立較差三十二秒九一九九，內減汎立較之半，三秒一二一一，餘二十九秒七九八八，以段日一十一日五十刻除之，得二秒五十九微一十二纖，爲平差。　置汎立差之半，三秒一二一一，以段日爲法除二次，得二微三十六纖，爲立差。

已上爲木星平立定三差之原。

火星盈初縮末。立差減，平差減。

	積日
第一段	七日六十二刻五十分
第二段	一十五日二十五刻
第三段	二十二日八十七刻五十分
第四段	三十〇日五十〇刻
第五段	三十八日一十二刻五十分
第六段	四十五日七十五刻
第七段	五十三日三十七刻五十分

第八段　六十一日

積差

第一段　六度二六八二五一二二八一八五五九三七五

第二段　一十一度六〇〇一七五七四三五九三七五

第三段　一十六度〇二五九六三七九二五一九五三一二五

第四段　一十九度六六九〇一三六二一二五

第五段　二十二度二七九八九一四七六〇七四二一八七五

第六段　二十四度一六八二二八六〇三三八一二五

第七段　二十五度三三一五五六二四九二六〇一五六二五

第八段　二十五度六一九五一五六六

汎平差

第一段　八十二分〇六五七三四八四三七五

第二段　七十六分〇六六七二六一六七五

第三段　七十〇分〇五八八五八一〇九三七五

第四段　六十四分一八二九六九二五

第五段　五十八分四三九〇五九六〇九三七五
第六段　五十二分八二七一二九一八七五
第七段　四十七分三四七一七七九八四三七五
第八段　四十一分九九九二〇六
汎平較
第一段　六分一三九八四七二九六八七五
第二段　六分〇〇七八六八〇七八一二五
第三段　五分八七五八八八五九三七五
第四段　五分七四三九〇九六四〇六二五
第五段　五分六一一九三〇四二一八七五
第六段　五分四七九九五一二〇三一二五
第七段　五分三四七九七一九八四三七五
汎立較
第一段　一十三秒一九七九二一八七五
第二段　一十三秒一九七九二一八七五

第三段　一十三秒一九七九二一八七五

第四段　一十三秒一九七九二一八七五

第五段　一十三秒一九七九二一八七五

第六段　一十三秒一九七九二一八七五

汎平較前多後少，應加汎立較。　置初段下汎平較六分一三九八四七二九六八七五，加汎立較一十三秒一九七九二一八七五，得六分二七一八二六五一五六二五，爲初日下平立較。　置初段汎平差八十二分二十〇秒六五七三四八四三七五，加初日下平立較六分二七一八二六五一五六二五，得八十八分四十七秒八十四微，爲定差。　置初日下平立較六分二七一八二六五一五六二五，加汎立較之半，六秒五九八九六〇九三七五，得六分三三七八一六一二五爲實，以段日而一，得八十三秒一十一微八十九纖，爲平差。　置汎立較之半，六秒五九八九六〇九三七五，以段日七日六十二刻五十分爲法除二次，得一十一微三十五纖爲立差。

火星縮初盈末 平差負減，立差減。

積日

第一段　一十五日二十五刻

第二段　三十〇日五十刻

第三段　四十五日七十五刻

第四段　六十一日

第五段　七十六日二十五刻

第六段　九十一日五十刻

第七段　一百〇六日七十五刻

第八段　一百二十二日

積差

第一段　四度五三一二五一八五七九六八七五

第二段　九度一〇二九六一四五一二五

第三段　一十三度五三一六七〇九〇一七七三七五

第四段　一十七度四七八九七九〇四

第五段　二十〇度八四三六六三〇六六四〇六二五

第六段　二十三度四三一三三六二四一二五

第七段　二十五度〇九二四三五二八三四六八七五

第八段　二十五度六一八三七四七二

汎平差

第一段　二十九分七一三一二六九三七五

第二段　二十九分八四五七七五二五

第三段　二十九分五七八三五五〇六二五

第四段　二十八分六五四〇六四

第五段　二十七分三三九五一五六二五

第六段　二十五分六一八〇一七七五

第七段　二十三分五〇六二六二五六二五

第八段　二十〇分九九八六八六

	汎平較	汎立較
第一段	一十三秒二六四八三一二五	一十三秒五七六九七七五
第二段	二十六秒八四一八〇八七五	六十五秒五八七二九七五
第三段	九十二秒四二九一〇六二五	三十九秒五八二一三七五
第四段	一分三二〇一一二四三七五	三十九秒五八二一三七五

第五段　一分七一五九三三八一二二五　三十九秒五八二一三七五
第六段　二分一一一七五五一八七五　三十九秒五八二一三七五
第七段　二分五〇七五七六五六二五
取汎立較均停者，三十九秒五八二一三七五，以較一段下汎平較一十三秒二六四八三一二二五，餘二十六秒三一七三〇六二五爲較較，以加一段下汎平差二十九分七一三一二六九三七五，得二十九分九十七秒六十三微，爲定差。置較較二十六秒三一七三〇六二五，以段日一十五日二十五刻而一，得一秒七二五七二五。再置汎立較之半一十九秒七九一〇六八七五，以段日而一，得一秒二九七七七五。兩數並得三秒〇二微三十五纖，爲平差。置汎立較之半一十九秒七九一〇六八七五，以段日一十五日二五爲法除二次，得八微五十一纖，爲立差。
已上爲火星平立定三差之原。
土星盈曆　立差加，平差減。

	積日	積差
第一段	一十一日五十刻	一度六八三二四五八二八七五
第二段	二十三日	三度二三二一六四〇一

段	日	度
第三段	三十四日五十刻	四度六二〇九三〇〇八六二五
第四段	四十六日	五度八二三七一九六
第五段	五十七日五十刻	六度八一四七〇八六六八七五
第六段	六十九日	七度五六八〇七一一一
第七段	八十〇日五十刻	八度〇五七九八四一九一二五
第八段	九十二日	八度二五八六二二八八

段	汎平差	汎平較	汎立較
第一段	一十四分六三六九二〇二五	五十八秒四〇三三二五	七秒四八五三五
第二段	一十四分〇五二八八七	六十五秒八八六七五	七秒四八五三五
第三段	一十三分三九四〇〇二五	七十三秒三七四〇二五	七秒四八五三五
第四段	一十二分六六〇二六	八十〇秒八五九三七五	七秒四八五三五
第五段	一十一分八五一六六六二五	八十八秒三四四七二五	七秒四八五三五
第六段	一十一分九六八二一九	九十五秒八三〇〇七五	七秒四八五三五
第七段	一十〇分〇〇九九一八二五	一分〇三秒三一五四二五	
第八段	八分九七六七六四		

置第一段下汎平較，內減其下汎立較，餘五十〇秒九一七九七五，爲平立較。以平立較，加本段汎平差，得一十五分一十四秒六十一微，爲定差。置平立較，內減汎立較之半，三秒七四二六七五，餘四十七秒一七五三，以段日十一日五十刻而一，得四秒一十〇微二十二纖，爲平差。置汎立較之半，以段日除二次，得二微八十三纖，爲立差。

土星縮曆 立差加，平差減。

	積日	積差
第一段	一十一日五十刻	一度二四一九七四二六八七五
第二段	二十三日	二度四一三七三五六九
第三段	三十四日五十刻	三度四八五〇七九六八六二五
第四段	四十六日	四度四二五八〇一六八
第五段	五十七日五十刻	五度二〇五六九七〇九三七五
第六段	六十九日	五度七九四五六一三五
第七段	八十〇日五十刻	六度一六二四一一〇〇四七五
第八段	九十二日	六度二七八三七八〇八

汎平差	汎平較	汎立較

第一段　一十分七九九七七六二五　三十○秒五二七三二五　八秒七五四九五
第二段　一十分四九四五○三　三十九秒二八二三七五　八秒七五四九五
第三段　一十分一○二六八○二五　四十八秒○三七三二五　八秒七五四九五
第四段　九分六二一三○八　五十六秒七九二一七五　八秒七五四九五
第五段　九分○五三二八六二五　六十五秒五四七一二五　八秒七五四九五
第六段　八分三九七九一五　七十四秒三○三○七五　八秒七五四九五
第七段　七分六五四八九四二五　八十三秒○五七○七五
第八段　六分八二四三二四

置一段汎平較，內減其下汎立較，餘二十一秒七七二三七五，爲平立較。以平立較加入本段汎平差，得一十一分○一秒七十五微，爲定差。　置平立較，內減汎立較之半，四秒三七七四七五，餘一十七秒三九四九，以段日一十一日五十刻爲法除之，得一秒五十一微二十六纖，爲平差。　置汎立較之半，以段日爲法除二次，得三微三十一纖，爲立差。

已上爲土星平立定三差之原。

金星　立差加，平差減。

積日　　積差

第一段	一十一日五十刻	空度四〇二一三四〇九八七五
第二段	二十三日	空度七九一三九三六六
第三段	三十四日五十刻	一度一五四九一二〇八一二五
第四段	四十六日	一度七四九八二二七六
第五段	五十七日五十刻	一度七五三二五九〇九三七五
第六段	六十九日	一度九六二三五四四八
第七段	八十〇日五十刻	二度〇九四二四二三一六二五
第八段	九十二日	二度一三六〇五六

	汎平差	汎平較	汎立較
第一段	三分四九六八一八二五	五秒五九七六二五	三秒七二九四五
第二段	三分四四〇八四二〇〇	九秒三二七〇七五	三秒七二九四五
第三段	三分三四七五七一二五	一十三秒〇六五五二五	三秒七二九四五
第四段	三分二一七〇〇六	一十六秒七八五九七五	三秒七二九四五
第五段	三分〇四九一四六二五	二十〇秒五一五四二五	三秒七二九四五
第六段	二分八四三九九二	二十四秒二四四八七五	三秒七二九四五

第七段　二分六〇一五四三二五　二十七秒九七四三二五

第八段　二分三二一八

置一段下汎平較，與其汎立較相減，餘一秒八六八一七五爲平立較，以加汎平差，得三分五十一秒五十五微，爲定差。　置平立較，與汎立較之半，一秒八六四七二五相減，餘三十四纖，以段日一十一日五十刻爲法除之，得三纖，爲平差。　置汎立較之半，以段日爲法除二次，得一微四十一纖，爲立差。

已上爲金星平立定三差之原。

水星　立差加，平差減。

	積日	積差
第一段	一十一日五十刻	空度四四〇八四七三五三七五
第二段	二十三日	空度八六三一〇一六八
第三段	三十四日五十刻	一度二五三八九六三七六二五
第四段	四十六日	一度六〇〇三六四八四
第五段	五十七日五十刻	一度八八九六三一〇四三七五
第六段	六十九日	二度一〇八八五六六六

第七段　八十〇日五十刻　二度二四五二九二一一三七五

第八段　九十二日　二度二八五六四四三二

	汎平差	汎平較	汎立較
第一段	三分八三三四五五二五	八秒〇八三九二五	三秒七二九四五
第二段	三分七五二六一六	一十一秒八一三三七五	三秒七二九四五
第三段	三分六三四四八二二五	一十五秒五四二八二五	三秒七二九四五
第四段	三分四七九〇五四	一十九秒二七二二七五	三秒七二九四五
第五段	三分二八六三三一二五	二十三秒〇〇一七二五	三秒七二九四五
第六段	三分〇五六三一四	二十六秒七三二一七五	三秒七二九四五
第七段	二分七八九〇〇二二五	三十〇秒四六〇六二五	
第八段	二分四八四三九六		

術同金星，求得定差三分八十七秒九十微，平差二十一微六十五纖，立差一微四十一纖。

已上爲水星平立定三差之原。

右五星，皆以立差爲秒，平差爲本，定差爲總。五星各以段次因秒，木土金水四星併

本，惟火星較本，各以積日而積，五星皆較總，又各以積日乘之，得各實測之度分。

五星積日，皆以度率，除周日得三百六十五度二十五分太。各以四分之一爲象限，惟火星用象限三之一，減象限爲盈初縮末限，加象限爲縮初盈末限。其命度爲日者，爲各取盈縮曆乘除之便，其實積日之數，卽積度也。

里差刻漏

求二至差股及出入差。術曰：置所測北極出地四十度九十五分爲半弧背，以前割圓弧矢法，推得出地半弧弦三十九度二十六分，爲大三斜中股。置測到二至黃赤道內外度二十三度九十分爲半弧背，以前法推得內外半弧弦二十三度七十一分。又爲黃赤道大句，又爲小三斜弦。置內外半弧弦自之爲句冪，半徑自之爲弦冪，二冪相減，開方得股，以股轉減半徑，餘四度八十一分爲二至出入矢，卽黃赤道內外矢。夏至日，南至地平七十四度二十六分半爲半弧背，求得日下至地半弧弦五十八度四十五分。半徑六十〇度八十七分半，爲大三斜中弦。置大三斜中股三十九度二十六分，以二至內外半弧弦二十三度七十一分乘之爲實，以半徑六十〇度八十七分半爲法除之，得一十五度二十九分，爲小三斜中股。又爲小股。置小三斜中股一十五度二十九分，去減日下至地半弧弦五十八度四十五分，餘四十

三度一十六分，爲大股。以出入矢四度八十一分，去減半徑六十〇度八十七分半，餘五十六度〇六分半，爲大股弦。置大股弦，以小股一十五度二九乘之爲實，大股四十三度一六爲法除之，得一十九度八十七分爲小弦，卽爲二至出入差半弧弦。置二至出入差半弧弦，依法求到二至出入差半弧背一十九度九十六分一十四秒。置二至出入差半弧背一十九度九六一四，以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分除之，得八十四分一十九秒，爲度差分。

求黃道每度晝夜刻。術曰：置所求每度黃赤道內外半弧弦，以二至出入差半弧背乘之爲實，二至黃赤道內外半弧弦爲法除之，爲每度出入差半弧背。又術：置黃赤道內外半弧弦，以度差八十四分一十九秒乘之，亦得出入差半弧背。置半徑內減黃赤道內外矢，卽赤道二弦差，見前條立成。餘數倍之，又三因之，得數加一度，爲日行百刻度。又術：以黃赤道內外矢倍之，以減全徑餘數，三因加一度，爲日行百刻度，亦同。置每度出入半弧背，以百刻乘之爲實，日行百刻度爲法除之，得數爲出入差刻。置二十五刻，以出入差刻視黃道，在赤道內加之，在赤道外減之，得數爲半晝刻，倍之爲晝刻，以減百刻，爲夜刻。

如求冬至後四十四度晝夜刻。術曰：置冬至後四十四度黃赤道內外半弧弦一十七度二十五分六十九秒，又爲黃赤道小弧弦，前立成中取之。以二至出入差半弧背一十九度九十六分

一十四秒乘之爲實，以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分爲法除之，得一十四度五十二分八十五秒，爲出入半弧背。又法：置黃赤道內外半弧弦一十七度二五六九，以度差○度八四一九乘之，亦得二十四度五二八五，爲出入半弧背。置半徑六十○度八七五，以四十四度黃赤道內外矢二度五十一分八十一秒又爲赤道二弦差，就立成中取之。減之，餘五十八度三十五分六十九秒，即赤道小弦。倍之，得一百一十六度七十一分三十八秒，三因之，加一度，得三百五十一度一十四分一十四秒，爲日行百刻度。又術：倍黃赤道內外矢得五度○三分六十二秒，以減全徑一百二十一度七十五分，亦得一百一十六度七十一分三十八秒，三因加一度，爲日行百刻度，亦同。置出入半弧背一十四度五十二分八十五秒，以百刻乘之爲實，以日行百刻度三百五十一度一十四分一十四秒爲法除之，得四刻一十三分七十五秒，爲出入差刻。置二十五刻，以出入差刻四刻一十三分七十五秒減之，因冬至後四十四度，黃道在赤道外，故減。餘二十○刻八十六分二十五秒，爲半晝刻。倍之得四十一刻七十二分半，爲晝刻。以晝刻減百刻，餘五十八刻二十七分半，爲夜刻。又術：置出入差刻四刻一十三分七十五秒，倍之，得八刻二十七分半，以減春秋分晝夜五十刻，得四十一刻七十二分半，爲晝刻。以倍刻加五十刻，得五十八刻二十七分半，爲夜刻。晝減故夜加，餘倣此。

黃道每度晝夜刻立成

黃道積度	出入半弧背	日行百刻度	出入差刻分	冬至前後晝 夏至前後夜	冬至前後夜 夏至前後晝
十度十分	十度十分十秒	百十度十分十秒	刻十分十秒	十刻十分十秒	十刻十分十秒
初	一九九六一四	三三七一六〇八	五九二〇四	三八一五九二	六一八四〇八
一	九五八七	一六八六	九一九五	一六一〇	八三九〇
二	九五〇六	一九三八	九一六六	一六六八	八三三二
三	九三七二	二三四六	九一一九	一七六二	八二三八
四	九一八三	二九二二	九〇五三	一八九四	八一〇六
五	八九四〇	三六六〇	八九六八	二〇六四	七九三六
六	八六四二	四五五四	八八六四	二二七二	七七二八
七	八二九一	五六一六	八七四二	二五一六	七四八四
八	七八八四	六八四〇	八六〇〇	二八〇〇	七二〇〇
九	七四二二	八二二六	八四三九	三一二二	六八七八

十度十分	十度十分十秒	百十度十分十秒	刻十分十秒	十刻十分十秒	十刻十分十秒
一〇	六九〇六	九七八〇	八二六〇	三四八〇	六五二〇
一一	六三三三	三三八一四九〇	八〇六一	三八七八	六一二二
一二	五七〇五	三三五六	七八四三	四三一四	五六八六
一三	五〇二一	五三七八	七六〇六	四七八八	五二一二
一四	四二八〇	七五六八	七三五〇	五三〇〇	四七〇〇
一五	三四八三	九九二〇	七〇七六	五八四八	四一五二
一六	二六二八	三三九二四〇〇	六七八二	六四三六	三五六四
一七	一七一八	五〇六八	六四六八	七〇六四	二九三六
一八	〇七四九	七八六四	六一三八	七七二四	二二七六
一九	一八九七二三	三四〇〇八一〇	五七八七	八四二六	一五七四
二〇	八六三八	三九一二	五四一八	九一六四	〇八三六

二一	七四九六	七一五二	五〇三〇	九九四〇	〇〇六〇
二二	六二九四	三四一〇五三六	四六二三	三九〇七五四	六〇九二四六
二三	五〇三四	四〇五二	四一九七	一六〇六	八三九四
二四	三七一六	七七一二	三七五四	二四九二	七五〇八
二五	二三三九	三四二一四九二	三二九二	三四一六	六五八四
二六	〇九〇三	五四〇四	二八一二	四三七六	五六二四
二七	一七九四〇八	九四三六	二三一四	五三七二	四六二八
二八	七八五四	三四三三五九四	一七九八	六四〇四	三五九六
二九	六二四二	七九八〇	一二六三	七四七四	二五二六
三〇	四五七二	三四四二二三四	〇七一四	八五七二	一四二八
三一	二八四二	六七一六	〇一七四	九七〇六	〇二九四
三二	一〇五五	三四五一二九四	四九五六二	四〇〇八七六	五九九一二四

十度十分	十度十分十秒	百十度十分十秒	刻十分十秒	十刻十分十秒	十刻十分十秒
三三	一六九二一〇	五九五六	八九六一	二〇七八	七九二二
三四	七三〇九	三四六〇七〇八	八三四五	三三一〇	六六九〇
三五	五三五〇	五五三八	七七一二	四五七六	五四二四
三六	三三三五	三四七〇四四〇	七〇六四	五八七二	四一二八
三七	二二六四	五四一四	六四〇一	七一九八	二八〇二
三八	一五九一三九	三四八〇四四二	五七二三	八五五四	一四四六
三九	六九五九	五五一八	五〇三一	九九三八	〇〇六二
四〇	四七二六	三四九〇六四二	四三二六	四一一三四八	五八八六五二
四一	二四四二	五八〇二	三六〇七	二七八六	七二一四
四二	〇一〇七	三五〇〇九八六	二八七五	四二五〇	五七五〇
四三	一四七七二〇	六一九四	二一三一	五七三八	四二六二

四四	五二八五	三五一一四一四	一三七五	七二五○	二七五○
四五	二八○三	六六四○	○六○七	八七八六	一二一四
四六	○二七四	三五二一八六六	三九八二九	四二○三四二	五七九六五八
四七	一三七七○○	七○八○	九○四○	一九二○	八○八○
四八	五○八二	三五三二二七○	八二四○	三五一六	六四八四
四九	二四二一	七四四二	七四三四	五一三二	四八六八
五○	一二九七二○	三五四二五七八	六六一七	六七六六	三二三四
五一	六九七七	七六七二	五七九一	八四一八	一五八二
五二	四一九九	三五五二七一八	四九五九	四三○○八二	五六九九一八
五三	一三八八	七七一○	四一一九	一七六二	八二三八
五四	一一八五三九	三五六二六三六	三二七三	三四五四	六五四六
五五	五六五七	七五○二	二四一九	五一六二	四八三八

十度十分	十度十分十秒	百十度十分十秒	刻十分十秒	十刻十分十秒	十刻十分十秒
五六	二七四三	三五七二二八四	一五六〇	六八八〇	三一二〇
五七	一〇九八〇〇	六九九四	〇六九六	八六〇八	一三九二
五八	六八二八	三五八一六〇二	二九八二七	四四〇三四六	五五九六五四
五九	三八二九	六一三二	八九五二	二〇九六	七九〇四
六〇	〇八〇五	三五九〇五六〇	八〇七四	三八五二	六一四八
六一	九七七五八	四八八六	七一九三	五六一四	四三八六
六二	四六八九	九一〇四	六三〇九	七三八二	二六一八
六三	一五九七	三六〇三二〇八	五四二〇	九一六〇	〇八四〇
六四	八八四八七	七一九二	四五三〇	四五〇九四〇	五四九〇六〇
六五	五三六〇	三六二一〇〇八	三六三八	二七二四	七二七六
六六	二二一五	四八一二	二七四四	四五一二	五四八八

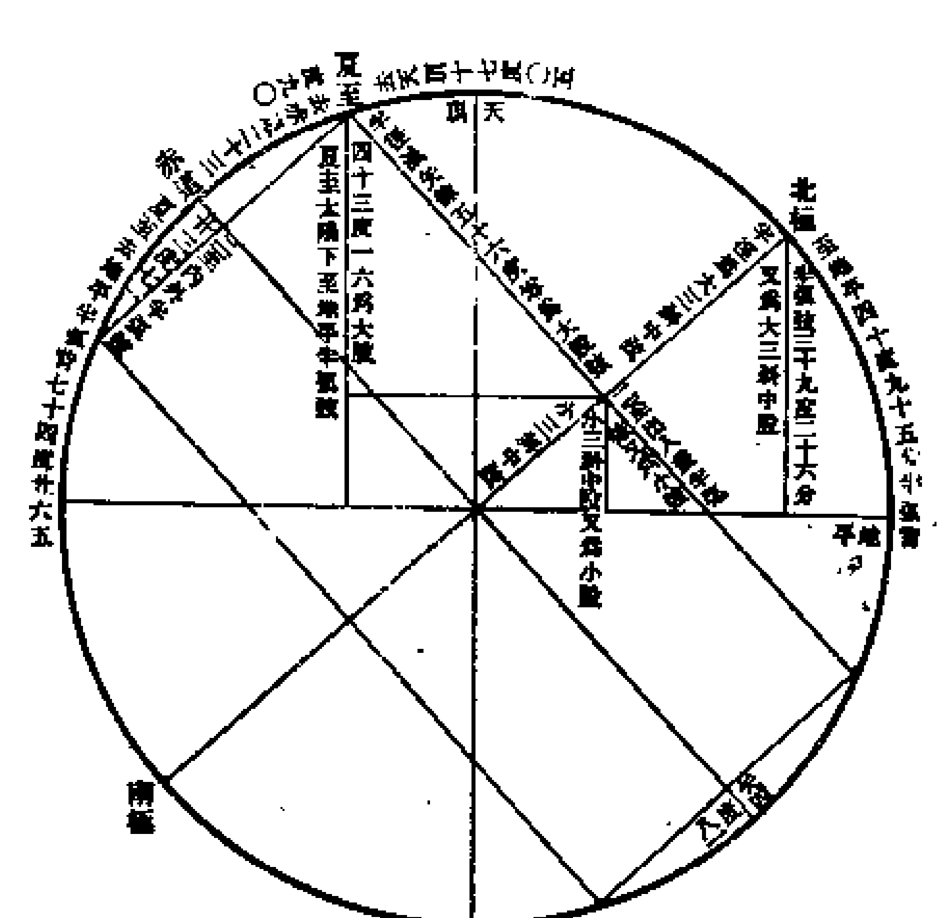
六七	一七九〇五四	八四二四	一八四七	六三〇六	三六九四
六八	五八八二	三六二一九〇四	〇九五〇	八一〇〇	一九〇〇
六九	二六九五	五二六四	〇〇五二	九八九六	〇一〇四
七〇	六九四九四	八四八六	一九一五一	四六一六九六	五三八三〇四
七一	六二八五	三六三一五七〇	八二五二	三四九六	六五〇四
七二	三〇六五	四五一六	七三五一	五二九八	四七〇二
七三	五九八三七	七三一八	六四五〇	七一〇〇	二九〇〇
七四	六六〇〇	九九八二	五五四九	八九〇二	一〇九八
七五	三三五七	三六四二四九六	四六四八	四七〇七〇四	五二九二九六
七六	〇一〇八	四八七〇	三七四七	二五〇六	七四九四
七七	四六八五四	七〇八六	二八四六	四三〇八	五六九二
七八	三五九四	九一五六	一九四六	六一〇八	三八九二

十度十分	十度十分十秒	百十度十分十秒	刻十分十秒	十刻十分十秒	十刻十分十秒
七九	〇三三一	三六五一〇八二	一〇四六	七九〇八	二〇九二
八〇	三七〇六四	二八六四	〇二四六	九七〇八	〇二九二
八一	三七九四	四四九〇	〇九二四六	四八一五〇八	五一八四九二
八二	〇五七八	五九六六	八三四六	三三〇八	六六九二
八三	二七二四九	七二九二	七四四九	五一〇二	四八九八
八四	三九七三	八四七四	六五五二	六八九六	三一〇四
八五	〇六九六	九五〇〇	五六五五	八六九〇	一三一〇
八六	一七六一八	三六六〇三七〇	四七五八	四九〇四八四	五〇九五一六
八七	四一四〇	一一〇八	三八六二	二二七六	七七二四
八八	〇八六二	一六七八	二九六六	四〇六八	五九三二
八九	〇七五八二	二〇九八	二〇七〇	五八六〇	四一四〇

九〇	四三〇三	二三七四	一一七四	七六五二	二三四八
九一	一〇二四	二四九四	〇二七九	九四四二	〇五五八
九一三二	〇〇〇〇	三六六二五〇〇	〇〇〇〇	五〇〇〇〇〇	五〇〇〇〇〇

右曆中所載晝夜刻分，乃大都（即燕京）晷漏也。夏晝、冬夜極長，六十一刻八十四分，冬晝、夏夜極短，三十八刻一十六分。明既遷都於燕，不知遵用。惟正統己巳奏准頒曆用六十一刻，而羣然非之。景泰初仍復用南京晷刻，終明之世未能改正也。

二至出入差圖



校勘記

〔一〕日月五星平立定三差　此標題原脫，據明史卷三十二曆志二第一段「法原之目七」所列第六目補。

明史曆志四 原卷三十四

大統曆法二 立成

立成者，以日月五星盈縮遲疾之數，預爲排定，以便推步取用也。元志、曆經步七政盈縮遲疾，皆有二術。其一術以三差立算者，即布立成法也。其又術云，以其下盈縮分，乘入限分萬約之，以加其下盈縮積者，用立成法也，而遺立成未載，無從入算。今依大統曆通軌具錄之。其目四：曰太陽盈縮，曰晨昏分，曰太陰遲疾，曰五星盈縮。餘詳法原及推步卷中。按元史，至正十七年授時曆成。十九年王恂卒，時曆雖頒，然立成之數尚皆未有定藁。郭守敬比類編次，整齊分秒，裁爲二卷。而今欽天監本，載嘉議大夫太史令臣王恂奉敕撰。意者王先有藁，而郭卒成之歟？

太陽盈初縮末限立成 冬至前後二象限同用

積日	平立合差	盈加分	盈積度	盈行度
十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
初	四九三八六	五一〇八五六九		一〇五一〇八五

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
一	四九五七二	五〇五九一八三	五一〇八五六九	一〇五〇五九一
二	四九七五八	五〇〇九六一一	一〇一六七七五二	一〇五〇〇九六
三	四九九四四	四九五九八五三	一五一七七三六三	一〇四九五九八
四	五〇一三〇	四九〇九九〇九	二〇一三七二一六	一〇四九〇九九
五	五〇三一六	四八五九七七九	二五〇四七一二五	一〇四八五九七
六	五〇五〇二	四八〇九四六三	二九九〇六九〇四	一〇四八〇九四
七	五〇六八八	四七五八九六一	三四七一六三六七	一〇四七五八九
八	五〇八七四	四七〇八二七三	三九四七五三二八	一〇四七〇八二
九	五一〇六〇	四六五七三九九	四四一八三六〇一	一〇四六五七三
一〇	五一二四六	四六〇六三三九	四八八四一〇〇〇	一〇四六〇六三
一一	五一四三二	四五五五〇九三	五三四四七三三九	一〇四五五五〇

一二	五一六一八	四五〇三六六一	五八〇〇二四三二	一〇四五〇三六
一三	五一八〇四	四四五二〇四三	六二五〇六〇九三	一〇四四五二〇
一四	五一九九〇	四四〇〇二三九	六六九五八一三六	一〇四四〇〇二
一五	五二一七六	四三四八二四九	七一三五八三七五	一〇四三四八二
一六	五二三六二	四二九六〇七三	七五七〇六六二四	一〇四二九六〇
一七	五二五四八	四二四三七一一	八〇〇〇二六九七	一〇四二四三七
一八	五二七三四	四一九一一六三	八四二四六四〇八	一〇四一九一一
一九	五二九二〇	四一三八四二九	八八四三七五七一	一〇四一三八四
二〇	五三一〇六	四〇八五五〇九	九二五七六〇〇〇	一〇四〇八五五
二一	五三二九二	四〇三二四〇三	九六六六一五〇九	一〇四〇三二四
二二	五三四七八	三九七九一一一	一〇〇六九三九一二	一〇三九七九一
二三	五三六六四	三九二五六三三	一〇四六七三〇二三	一〇三九二五六

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
二四	五三八五〇	三八七一九六九	一〇八五九八六五六	一〇三八七一九
二五	五四〇三六	三八一八一一九	一一二四七〇六二五	一〇三八一八一
二六	五四二二二	三七六四〇八三	一一六二八八七四四	一〇三七六四〇
二七	五四四〇八	三七〇九八六一	一二〇〇五二八二七	一〇三七〇九八
二八	五四五九四	三六五五四五三	一二三七六二六八八	一〇三六五五四
二九	五四七八〇	三六〇〇八五九	一二七四一八一四一	一〇三六〇〇八
三〇	五四九六六	三五四六〇七九	一三一〇一九〇〇〇	一〇三五四六〇
三一	五五一五二	三四九一一一三	一三四五六五〇七九	一〇三四九一一
三二	五五三三八	三四三五九六一	一三八〇五六一九二	一〇三四三五九
三三	五五五二四	三三八〇六二三	一四一四九二一五三	一〇三三八〇六
三四	五五七一〇	三三二五〇九九	一四四八七二七七六	一〇三三二五〇

三五	五五八九六	三二六九三八九	一四八一九七八七五	一〇三二六九三
三六	五六〇八二	三二一三四九三	一五一四六七二六四	一〇三二一三四
三七	五六二六八	三一五七四一一	一五四六八〇七五七	一〇三一五七四
三八	五六四五四	三一〇一一四三	一五七八三八一六八	一〇三一〇一一
三九	五六六四〇	三〇四四六八九	一六〇九三九三一一	一〇三〇四四六
四〇	五六八二六	二九八八〇四九	一六三九八四〇〇〇	一〇二九八八〇
四一	五七〇一二	二九三一二二三	一六六九七二〇四九	一〇二九三一二
四二	五七一九八	二八七四二一一	一六九九〇三二七二	一〇二八七四二
四三	五七三八四	二八一七〇一三	一七二七七七四八三	一〇二八一七〇
四四	五七五七〇	二七五九六二九	一七五五九四四九六	一〇二七五九六
四五	五七七五六	二七〇二〇五九	一七八三五四一二五	一〇二七〇二〇
四六	五七九四二	二六四四三〇三	一八一〇五六一八四	一〇二六四四三

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
四七	五八一二八	二五八六三六一	一八三七〇〇四八七	一〇二五八六三
四八	五八三一四	二五二八二三三	一八六二八六八四八	一〇二五二八二
四九	五八五〇〇	二四六九九一九	一八八八一五〇八二	一〇二四六九九
五〇	五八六八六	二四一一四一九	一九一二八五〇〇〇	一〇二四一一四
五一	五八八七二	二三五二七三三	一九三六九六四一九	一〇二三五二七
五二	五九〇五八	二二九三八六一	一九六〇四九一五二	一〇二二九三八
五三	五九二四四	二二三四八〇三	一九八三四三〇一三	一〇二二三四八
五四	五九四三〇	二一七五五五九	二〇〇五七七八一六	一〇二一七五五
五五	五九六一六	二一一六一二九	二〇二七五三三七五	一〇二一一六一
五六	五九八〇二	二〇五六五一三	二〇四八六九五〇四	一〇二〇五六五
五七	五九九八八	一九九六七一一	二〇六九二六〇一七	一〇一九九六七

五八	六〇一七四	一九三六七二三	二〇八九二二七二八	一〇一九三六七
五九	六〇三六〇	一八七六五四九	二一〇八五九四五一	一〇一八七六五
六〇	六〇五四六	一八一六一八九	二一二七三六〇〇〇	一〇一八一六一
六一	六〇七三二	一七五五六四三	二一四五五二一八九	一〇一七五五六
六二	六〇九一八	一六九四九一一	二一六三〇七八三二	一〇一六九四九
六三	六一一〇四	一六三三九九三	二一八〇〇二七四三	一〇一六三三九
六四	六一二九〇	一五七二八八九	二一九六三六七三六	一〇一五七二八
六五	六一四七六	一五一一五九九	二二一二〇九六二五	一〇一五一一五
六六	六一六六二	一四五〇一二三	二二二七二一二二四	一〇一四五〇一
六七	六一八四八	一三八八四六一	二二四一七一三四七	一〇一三八八四
六八	六二〇三四	一三二六六一三	二二五五五九八〇八	一〇一三二六六
六九	六二二二〇	一二六四五七九	二二六八八六四二一	一〇一二六四五

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
七〇	六二四〇六	一二〇二三五九	二二八一五一〇〇〇	一〇二二〇二三
七一	六二五九二	一一三九九五三	二二九三五三三五九	一〇一一三九九
七二	六二七七八	一〇七七三六一	二三〇四九三三一二	一〇一〇七七三
七三	六二九六四	一〇一四五八三	二三一五七〇六七三	一〇一〇一四五
七四	六三一五〇	〇九五一六一九	二三二五八五二五六	一〇〇九五一六
七五	六三三三六	八八八四六九	二三三五三六八七五	一〇〇八八八四
七六	六三五二二	八二五一三三	二三四四二五三四四	一〇〇八二五一
七七	六三七〇八	七六一六一一	二三五二五〇四七七	一〇〇七六一六
七八	六三八九四	六九七九〇三	二三六〇一二〇八八	一〇〇六九七九
七九	六四〇八〇	六三四〇〇九	二三六七〇九九九一	一〇〇六三四〇

八〇	六四二六六	五六九九二九	二三七三四四〇〇〇	一〇〇五六九九
八一	六四四五二	五〇五六六三	二三七九一三九二九	一〇〇五〇五六
八二	六四六三八	四四一二一一	二三八四一九五九二	一〇〇四四一二
八三	六四八二四	三七六五七三	二三八八六〇八〇三	一〇〇三七六五
八四	六五〇一〇	三一一七四九	二三九二三七三七六	一〇〇三一一七
八五	六五一九六	二四六七三九	二三九五四九一二五	一〇〇二四六七
八六	六五三八二	一八一五四三	二三九七九五八六四	一〇〇一八一五
八七	六五五六八	一一六一六一	二三九九七七四〇七	一〇〇一一六一
八八	六五七五四	五〇五九三	二四〇〇九三五六八	一〇〇〇五〇五
八九	〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇	二四〇一四四一六一	一〇〇〇〇〇〇

太陽縮初盈末限立成　夏至前後二象限同用

積日	平立合差	縮加分	縮積度	縮行度
十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
初	四四三六二	四八四八四七三		九五一五一六
一	四四五二四	四八〇四一一一	四八四八四七三	九五一九五九
二	四四六八六	四七五九五八七	九六五二五八四	九五二四〇五
三	四四八四八	四七一四九〇一	一四四一二一七一	九五二八五一
四	四五〇一〇	四六七〇〇五三	一九一二七〇七二	九五三三〇〇
五	四五一七二	四六二五〇四三	二三七九七一二五	九五三七五〇
六	四五三三四	四五七九八七一	二八四二二一六八	九五四二〇二
七	四五四九六	四五三四五三七	三三〇〇二〇三九	九五四六五五
八	四五六五八	四四八九〇四一	三七五三六五七六	九五五一一〇

九	四五八二〇	四四四三三八三	四二〇二五六一七	九五五五六七
一〇	四五九八二	四三九七五六三	四六四六九〇〇〇	九五六〇二五
一一	四六一四四	四三五一五八一	五〇八六六五六三	九五六四八五
一二	四六三〇六	四三〇五四三七	五五二一八一四四	九五六九四六
一三	四六四六八	四二五九一三一	五九五二三五八一	九五七四〇九
一四	四六六三〇	四二一二六六三	六三七八二七一二	九五七八七四
一五	四六七九二	四一六六〇三三	六七九九五三七五	九五八三四〇
一六	四六九五四	四一一九二四一	七二一六一四〇八	九五八八〇八
一七	四七一一六	四〇七二二八七	七六二八〇六四九	九五九二七八
一八	四七二七八	四〇二五一七一	八〇三五二九三六	九五九七四九
一九	四七四四〇	三九七七八九三	八四三七八一〇七	九六〇二二一
二〇	四七六〇二	三九三〇四五三	八八三五六〇〇〇	九六〇六九六

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
二一	四七七六四	三八八二八五一	九二二八六四五三	九六一一七二
二二	四七九二六	三八三五〇八七	九六一六九三〇四	九六一六五〇
二三	四八〇八八	三七八七一六一	一〇〇〇〇四三九一	九六二一二九
二四	四八二五〇	三七三九〇七三	一〇三七九一五五二	九六二六一〇
二五	四八四一二	三六九〇八二三	一〇七五三〇六二五	九六三〇九二
二六	四八五七四	三六四二四一一	一一一二二一四四八	九六三五七六
二七	四八七三六	三五九三八三七	一一四八六三八五九	九六四〇六二
二八	四八八九八	三五四五一〇一	一一八四五七六九六	九六四五四九
二九	四九〇六〇	三四九六二〇三	一二二〇〇二七九七	九六五〇三八
三〇	四九二二二	三四四七一四三	一二五四九九〇〇〇	九六五五二九
三一	四九三八四	三三九七九二一	一二八九四六一四三	九六六〇二一

三二	四九五四六	三三四八五三七	一三二三四四〇六四	九六六五一五
三三	四九七〇八	三二九八九九一	一三五六九二六〇一	九六七〇一一
三四	四九八七〇	三二四九二八三	一三八九九一五九二	九六七五〇八
三五	五〇〇三二	三一九九四一三	一四二二四〇八七五	九六八〇〇六
三六	五〇一九四	三一四九三八一	一四五四四〇二八八	九六八五〇七
三七	五〇三五六	三〇九九一八七	一四八五八九六六九	九六九〇〇九
三八	五〇五一八	三〇四八八三一	一五一六八八八五六	九六九五一二
三九	五〇六八〇	二九九八三一三	一五四七三七六八七	九七〇〇一七
四〇	五〇八四二	二九四七六三三	一五七七三六〇〇〇	九七〇五二四
四一	五一〇〇四	二八九六七九一	一六〇六八三六三三	九七一〇三三
四二	五一一六六	二八四五七八七	一六三五八〇四二四	九七一五四三
四三	五一三二八	二七九四六二一	一六六四二六二一一	九七二〇五四

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
四四	五一四九〇	二七四三二九三	一六九二二〇八三二	九七二五六八
四五	五一六五二	二六九一八〇三	一七一九六四一二五	九七三〇八二
四六	五一八一四	二六四〇一五一	一七四六五五九二八	九七三五九九
四七	五一九七六	二五八八三三七	一七七二九六〇七九	九七四一一七
四八	五二一三八	二五三六三六一	一七九八八四四一六	九七四六三七
四九	五二三〇〇	二四八四二二三	一八二四二〇七七	九七五一五八
五〇	五二四六二	二四三一九二三	一八四九〇五〇〇〇	九七五六八一
五一	五二六二四	二三七九四六一	一八七三三六九二三	九七六二〇六
五二	五二七八六	二三二六八三七	一八九七一六三八四	九七六七三二
五三	五二九四八	二二七四〇五一	一九二〇四三二二一	九七七二六〇
五四	五三一一〇	二二二一一〇三	一九四三一七二七二	九七七七八九

五五	五三二七二	二一六七九九三	一九六五三八三七五	九七八三二一
五六	五三四三四	二一一四七二一	一九八七〇六三六八	九七八八五三
五七	五三五九六	二〇六一二八七	二〇〇八二一〇八九	九七九三八八
五八	五三七五八	二〇〇七六九一	二〇二八八二三七六	九七九九二四
五九	五三九二〇	一九五三九三三	二〇四八九〇〇六七	九八〇四六一
六〇	五四〇八二	一九〇〇〇一三	二〇六八四四〇〇〇	九八一〇〇〇
六一	五四二四四	一八四五九三	二〇八七四四〇一三	九八一五四一
六二	五四四〇六	一七九一六八七	二一〇五八九九四四	九八二〇八四
六三	五四五六八	一七三七二八一	二一二三八一六三一	九八二六二八
六四	五四七三〇	一六八二七一三	二一四一一八九一二	九八三一七三
六五	五四八九二	一六二七九八三	二一五八〇一六二五	九八三七二一
六六	五五〇五四	一五七三〇九一	二一七四二九六〇八	九八四二七〇

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
六七	五五二一六	一五一八〇三七	二一九〇〇二六九九	九八四八二〇
六八	五五三七八	一四六二八二一	二二〇五二〇七三六	九八五三七二
六九	五五五四〇	一四〇七四四三	二二一九八三五五七	九八五九二六
七〇	五五七〇二	一三五一九〇三	二二三三九一〇〇〇	九八六四八一
七一	五五八六四	一二九六二〇一	二二四七四二九〇三	九八七〇三八
七二	五六〇二六	一二四〇三三七	二二六〇三九一〇四	九八七五九七
七三	五六一八八	一一八四三一一	二二七二七九四四一	九八八一五七
七四	五六三五〇	一一二八一二三	二二八四六三七五二	九八八七一九
七五	五六五一二	一〇七一七七三	二二九五九一八七五	九八九二八三
七六	五六六七四	一〇一五二六一	二三〇六六三六四八	九八九八四八
七七	五六八三六	〇九五八五八七	二三一六七八九〇九	九九〇四一五

七八	五六九九八	九〇一七五一	二三二六三七四九六	九九〇九八三
七九	五七一六〇	八四四七五三	二三三五三九二四七	九九一五五三
八〇	五七三二二	七八七五九三	二三四三八四〇〇〇	九九二一二五
八一	五七四八四	七三〇二七一	二三五一七一五九三	九九二六九八
八二	五七六四六	六七二七八七	二三五九〇一八六四	九九三二七三
八三	五七八〇八	六一五一四一	二三六五七四六五一	九九三八四九
八四	五七九七〇	五五七三三三	二三七一八九七九二	九九四四二七
八五	五八一三二	四九九三六三	二三七七四七二二五	九九五〇〇七
八六	五八二九四	四四一二三一	二三八二四六四八八	九九五五八八
八七	五八四五六	三八二九三七	二三八六八七七一九	九九六一七一
八八	五八六一八	三二四四八一	二三九〇七〇六五六	九九六七五六
八九	五八七八〇	二六五八六三	二三九三九五一三七	九九七三四二

十日	分十秒十微	百十分十秒十微	萬千百十分十秒十微	度千百十分十秒
九〇	五八九四二	二〇七〇八三	二三九六六一〇〇〇	九九七九三〇
九一	五九一〇四	一四八一四一	二三九八六八〇八三	九九八五一九
九二	五九二六六	八九〇三七	二四〇〇一六二二四	九九九一一〇
九三	五九四二八	二九七七一	二四〇一〇五二六一	九九九七〇三
九四	〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇	二四〇一三五〇三二	一〇〇〇〇〇〇

冬夏二至後晨昏分立成

此通軌所載南京應天府晷刻也。

積日	冬至後晨分	冬至後昏分		夏至後晨分	夏至後昏分
百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
初	二六八一七〇	七三一八三〇		一八一八三〇	八一八一七〇

一	八一六二	一八三八		一八三六	八一六四
二	八一三九	一八六一		一八五六	八一四四
三	八一〇一	一八九九		一八八七	八一一三
四	八〇四八	一九五二		一九三〇	八〇七〇
五	七九七九	二〇二一		一九八七	八〇一三
六	七八九六	二一〇四		二〇五六	七九四四
七	七七九七	二二〇三		二一三七	七八六三
八	七六八三	二三一七		二二三一	七七六九
九	七五五五	二四四五		二三三八	七六六二
一〇	七四一一	二五八九		二四五八	七五四二
一一	七二五二	二七四八		二五九〇	七四一〇
一二	七〇七八	二九二二		二七三四	七二六六

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
一三	六八八九	三一一一		二八九二	七一〇八
一四	六六八五	三三一五		三〇六二	六九三八
一五	六四六六	三五三四		三二四六	六七五四
一六	六二三二	三七六八		三四四一	六五五九
一七	五九八三	四〇一七		三六五〇	六三五〇
一八	五七一九	四二八一		三八七一	六一二九
一九	五四四一	四五五九		四一〇六	五八九四
二〇	五一四七	四八五三		四三五三	五六四七
二一	四八三九	五一六一		四六一二	五三八八
二二	四五一七	五四八三		四八八五	五一一五
二三	四一八一	五八一九		五一七一	四八二九

二四	三八二九	六一七一		五四六九	四五三一
二五	三四六四	六五三六		五七七九	四二二一
二六	三〇八五	六九一五		六一〇三	三八九七
二七	二六九二	七三〇八		六四三九	三五六一
二八	二二八四	七七一六		六七八七	三二一三
二九	一八六六	八一三四		七一四七	二八五三
三〇	一四三三	八五六七		七五二一	二四七九
三一	〇九八八	九〇一二		七九〇五	二〇九五
三二	〇五三一	九四六九		八三〇一	一六九九
三三	〇〇六一	九九三九		八七〇八	一二九二
三四	二五九五七九	七四〇四二一		九一二八	〇八七二
三五	九〇八五	〇九一五		九五五八	〇四四二

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
三六	八五八〇	一四二〇		一九〇〇〇〇	八一〇〇〇〇
三七	八〇六五	一九三五		〇四五二	八〇九五四八
三八	七五三九	二四六一		〇九一五	九〇八五
三九	七〇〇二	二九九八		一三八九	八六一一
四〇	六四五六	三五四四		一八七三	八一二七
四一	五九〇〇	四一〇〇		二三六六	七六三四
四二	五三三六	四六六四		二八六九	七一三一
四三	四七六三	五二三七		三三八二	六六一八
四四	四一八一	五八一九		三九〇三	六〇九七
四五	三五九二	六四〇八		四四三三	五五六七
四六	二九九六	七〇〇四		四九七一	五〇二九

四七	二三九二	七六〇八		五五一九	四四八一
四八	一七八二	八二一八		六〇七三	三九二七
四九	一一六七	八八三三		六六三五	三二六五
五〇	〇五四四	九四五六		七二〇三	二七九七
五一	二四九九一八	七五〇〇八二		七七七九	二二二一
五二	九二八六	〇七一四		八三六一	一六三九
五三	八六五〇	一三五〇		八九四九	一〇五一
五四	八〇一〇	一九九〇		九五四三	〇四五七
五五	七三六六	二六三四		二〇〇一四二	七九九八五八
五六	六七一八	三二八二		〇七四七	九二五三
五七	六〇六七	三九三三		一三五五	四六四五
五八	五四一四	四五八六		一九六九	八〇三一

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
五九	四七五九	五二四一		二五八六	七四一四
六〇	四一〇二	五八九八		三二〇七	六七九三
六一	三四四二	六五五八		三八三三	六一六七
六二	二七八一	七二一九		四四六一	五五三九
六三	二一一九	七八八一		五〇九一	四九〇九
六四	一四五六	八五四四		五七二四	四二七六
六五	〇七九三	九二〇七		六三六一	三六三九
六六	〇一二八	九八七二		六九九九	三〇〇一
六七	二三九四六三	七六〇五三七		七六四〇	二三六〇
六八	八七九八	一二〇二		八二八二	一七一八
六九	八一三三	一八六七		八九二六	一〇七四

七〇	七四六八	二五三二		九五六九	〇四三一
七一	六八〇三	三一九七		二一〇二一六	七八九七八四
七二	六一三八	三八六二		〇八六四	九一三六
七三	五四七四	四五二六		一五一二	八四八八
七四	四八一〇	五一九〇		二一六一	七八三九
七五	四一四七	五八五三		二八一〇	七一九〇
七六	二三三四八五	七六六五一五		二一三四六〇	七八六五四〇
七七	二八二三	七一七七		四一一〇	五八九〇
七八	二一六二	七八三八		四七六一	五二三九
七九	一五〇三	八四九七		五四一二	四五八八
八〇	〇八四三	九二五七		六〇六四	三九三六
八一	〇一八四	九八一六		六七一五	三二八五

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
八二	二二九五二六	七七〇四七四		六三六六	二六三四
八三	八八六九	一一三二		八〇一八	一九八二
八四	八二一三	一七八七		八六六八	一三三二
八五	七五五八	二四四二		九〇二〇	〇九八〇
八六	六九〇四	三〇九六		九九七二	〇〇二八
八七	六二四九	三七五一		二二〇六三四	七七九三七六
八八	五五九六	四四〇四		一二七五	八七二五
八九	四九三九	五〇六一		一九二六	八〇七四
九〇	四二八六	五七一四		二五七八	七四二二
九一	三六三四	六三六六		三二二九	六七七一
九二	二九八二	七〇一八		三八八一	六一一九

九三	二三三一	七六六九		四五三四	五四六六
九四	一六八〇	八三二〇		五一九一	四八〇九
九五	一〇二九	八九七一		五八四五	四一五五
九六	〇三七八	九六二二		六四九九	三五〇一
九七	二一九七二六	七八〇二七四		七一五三	二八四七
九八	九〇七五	〇九二五		七八〇八	二一九二
九九	八四二三	一五七七		八四六四	一五三六
一〇〇	七七七三	二二二七		九一二一	〇八七九
一〇一	七一二二	二八七八		九七七八	〇二二二
一〇二	六四七一	三五二九		二三〇四三七	七六九五六三
一〇三	五八二〇	四一八〇		一〇九七	八九〇三
一〇四	五一六九	四八三二		一七五六	八二四四

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
一〇五	四五一八	五四八二		二四一六	七五八四
一〇六	三八六七	六一三三		三〇七八	六九二二
一〇七	三二一七	六七八三		三七四〇	六二六〇
一〇八	二五六八	七四三二		四四〇三	五五九七
一〇九	一九一九	八〇八一		五〇六七	四九三三
一一〇	一二七一	八七二九		五七三一	四二六九
一一一	〇六二三	九三七七		六三九五	三六〇五
一一二	二〇九九七六	七九〇〇二四		七〇六〇	二九四〇
一一三	九三二九	〇六七一		七七二六	二二七四
一一四	八六八七	一三一三		八三九一	一六〇九
一一五	八〇四四	一九五六		二三九〇五六	七六〇九四四

一一六	七四〇三	二五九七		九七二二	〇二七八
一一七	六七六三	三二三七		二四〇三八七	七五九六一三
一一八	六一二六	三八七四		一〇五一	八九四九
一一九	五四九一	四五〇九		一七一五	八二八五
一二〇	四八五九	五一四一		二三七八	七六二二
一二一	四二二九	五七七一		三〇四〇	六九六〇
一二二	三六〇二	六三九八		三七〇〇	六三〇〇
一二三	二九七九	七〇二一		四三六〇	五六四〇
一二四	二三五九	七六四一		五〇一六	四九八四
一二五	一七四四	八二五六		五六七〇	四三三〇
一二六	一一三二	八八六八		六三二三	三六七七
一二七	〇五二五	九四七五		六九七三	三〇二七

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
一二八	一九九二三	八〇〇〇七七		七六一九	二三八一
一二九	九三二六	〇六七四		八二六二	一七三八
一三〇	八七三四	一二六六		八九〇〇	一一〇〇
一三一	八一四九	一八五一		九五三五	〇四六五
一三二	七五六九	二四三一		二五〇一六五	七四九八三五
一三三	六九九六	三〇〇四		〇七九一	九二〇九
一三四	六四三〇	三五七〇		一四一〇	八五九〇
一三五	五八七一	四一二九		二〇二四	七九七六
一三六	五三一九	四六八一		二六三二	七三六八
一三七	四七七五	五二二五		三二三三	六七六七
一三八	四二三九	五七六一		三八二六	六一七四

一三九	三七一三	六三八七		四四一三	五五八七
一四〇	三一九四	六八〇六		四九九二	五〇〇八
一四一	二六八五	七三一五		五五六二	四四三八
一四二	二一八六	七八一四		六一二三	三八七七
一四三	一六九六	八三〇四		六六七五	三三二五
一四四	一二一六	八七八四		七二一八	二七八二
一四五	〇七四六	九二五四		七七五一	二二四九
一四六	一九〇二八八	八〇九七一二		二五八二七三	七四一七二七
一四七	一八九八三九	八一〇一六一		八七八四	一二一六
一四八	九四〇二	〇五九八		九二八五	〇七一五
一四九	八九七六	一〇二四		九七七四	〇二二六
一五〇	八五六一	一四三九		二六〇二五二	七三九七四八

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
一五一	八一五七	一八四三		〇七一七	九二八三
一五二	七七六七	二二三三		一一六九	八八三一
一五三	七三八六	二六一四		一六〇九	八三九一
一五四	七〇一七	二九八三		二〇三六	七九六四
一五五	六六六二	三三三八		二四五〇	七五五〇
一五六	六三一八	三六八二		二八五二	七一四八
一五七	五九八七	四〇一三		三二三九	六七六一
一五八	五六六九	四三三一		三六一二	六三八八
一五九	五三六三	四六三七		三九七二	六〇二八
一六〇	五〇六九	四九三一		四三一七	五六八三
一六一	四七八八	五二一二		四六四八	五三五二

一六二	四五二〇	五四八〇		四九六四	五〇三六
一六三	四二六四	五七三六		五二六七	四七三三
一六四	四〇二一	五九七九		五五五四	四四四六
一六五	三七九一	六二〇九		五八二七	四一七三
一六六	三五七四	六四二六		六〇八五	三九一五
一六七	三三七〇	六六三〇		六三二八	三六七二
一六八	三一七八	六八二二		六五五七	三四四三
一六九	二九九九	七〇〇一		六七六九	三二三一
一七〇	二八三三	七一六七		六九六八	三〇三二
一七一	二六八一	七三一九		七一五二	二八四八
一七二	二五四一	七四五九		七三一九	二六八一
一七三	二四一四	七五八六		七四七二	二五二八

百十日	千百十分十秒	千百十分十秒		千百十分十秒	千百十分十秒
一七四	二二九九	七七〇一		七六一一	二三八九
一七五	二一九七	七八〇三		七七三三	二二六七
一七六	二一〇七	七八九三		七八四一	二一五九
一七七	二〇三一	七九六九		七九三二	二〇六八
一七八	一九六六	八〇三四		八〇一〇	一九九〇
一七九	一九一四	八〇八六		八〇七一	一九二九
一八〇	一八七五	八一二五		八一一八	一八八二
一八一	一八四九	八一五一		八一四九	一八五一
一八二	一八三四	八一六六		八一六六	一八三四

晨分加二百五十分，爲日出分。日周一萬分，內減晨分爲昏分。昏分減二百五十分，爲日入分，又減五千分，爲半晝分。故立成只列晨昏分，則出入及半晝分皆具，不必盡列也。

太陰遲疾立成 遲疾同用

限數	日率	益分	遲疾積度	疾曆限行度	遲曆限行度
百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
初		一一〇八一五七五		一二〇七一	九八五五
一	八二〇	一一〇二三四二五	一一〇八一五七五	一二〇六五	九八六一
二	一六四〇	一〇九六三三二五	二二一〇五〇〇〇	一二〇五九	九八六七
三	二四六〇	一〇九〇一二七五	三三〇六八三二五	一二〇五三	九八七三
四	三二八〇	一〇八三七二七五	四三九六九六〇〇	一二〇四七	九八七九
五	四一〇〇	一〇七七一三二五	五四八〇六八七五	一二〇四〇	九八八六
六	四九二〇	一〇七〇三四二五	六五五七八二〇〇	一二〇三三	九八九三
七	五七四〇	一〇六三三五七五	七六二八一六二五	一二〇二六	九九〇〇
八	六五六〇	一〇五六一七七五	八六九一五二〇〇	一二〇一九	九九〇七

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
九	七三八〇	一〇四八〇二五	九七四七六九七五	一二〇一二	九九一四
一〇	八二〇〇	一〇四一二三二五	一〇七九六五〇〇〇	一二〇〇四	九九二二
一一	九〇二〇	一〇三三四六七五	一一八三七七三二五	一一九九六	九九二九
一二	九八四〇	一〇二五五〇七五	一二八七一二〇〇〇	一一九八八	九九三七
一三	一〇六六一	一〇一七三五二五	一三八九六七〇七五	一一九八〇	九九四六
一四	一一四八一	一〇〇九〇〇二五	一四九一四〇六〇〇	一一九七二	九九五四
一五	一二三〇一	一〇〇〇四五七五	一五九二三〇六二五	一一九六三	九九六二
一六	一三一二一	九九一七一七五	一六九二三五二〇〇	一一九五五	九九七一
一七	一三九四一	九八二七八二五	一七九一五二三七五	一一九四六	九九八〇
一八	一四七六一	九七三六五二五	一八八九八〇二〇〇	一一九三七	九九八九
一九	一五五八一	九六四三二七五	一九八七一六七二五	一一九二七	九九九九

二〇	一六四〇一	九五四八〇七五	二〇八三六〇〇〇〇	一一九一八	一〇〇〇八
二一	一七二二	九四五〇九二五	二一七九〇八〇七五	一一九〇八	一〇〇一八
二二	一八〇四	九三五一八二五	二二七三五九〇〇〇	一一八九八	一〇〇二八
二三	一八八六	九二五〇七七五	二三六七一〇八二五	一一八八八	一〇〇三八
二四	一九六八一	九〇四七七七五	二四五九六一六〇〇	一一八七八	一〇〇四八
二五	二〇五〇二	九〇四三八二五	二五五一〇九三七五	一一八六七	一〇〇五九
二六	二一三二二	八九三五九二五	二六四一五二二〇〇	一一八五六	一〇〇六九
二七	二二一四二	八八二七〇七五	二七三〇八八一五二	一一八四六	一〇〇八〇
二八	二二九六二	八七一六二七五	二八一九一五二〇〇	一一八三五	一〇〇九一
二九	二三七八二	八六〇三五二五	二九〇六三一四七五	一一八二三	一〇一〇三
三〇	二四六〇二	八四八八二五	二九九二三五〇〇〇	一一八一二	一〇一一四
三一	二五四二二	八三七二一七五	三〇七七二三八二五	一一八〇〇	一〇一二六

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
三二	二六二四二	八二五三五七五	三一六〇九六〇〇〇	一一七八八	一〇一三八
三三	二七〇六二	八一三三〇二五	三二四三四九五七五	一一七七六	一〇一五〇
三四	二七八八二	八〇一〇五二五	三三二四八二六〇〇	一一七六四	一〇一六二
三五	二八七〇二	七八八六〇七五	三四〇四九三一二五	一一七五一	一〇一七四
三六	二九五二二	七七五九六七五	三四八三七九二〇〇	一一七三九	一〇一八七
三七	三〇三四三	七六三一三二五	三五六一三八八七五	一一七二六	一〇二〇〇
三八	三一一六三	七五〇一〇二五	三六三七七〇二〇〇	一一七一三	一〇二一三
三九	三一九八三	七三六八七七五	三七一二七一二二五	一一七〇〇	一〇二二六
四〇	三二八〇三	七二三四五七五	三七八六四〇〇〇〇	一一六八六	一〇二三九
四一	三三六二三	七〇九八四二五	三八五八七四五七五	一一六七三	一〇二五三
四二	三四四四三	六九六〇三二五	三九二九七三〇〇〇	一一六五九	一〇二六七

四三	三五二六三	六八二〇二七五	三九九三三二五	一一六四五	一〇二八一
四四	三六〇八三	六六七八二七五	四〇六七五三六〇〇	一一六三一	一〇二九五
四五	三六九〇三	六五三四三二五	四一三四三一八七五	一一六一六	一〇三〇九
四六	三七七二三	六三八八四二五	四一九九六六二〇〇	一一六〇二	一〇三二四
四七	三八五四三	六二四〇五七五	四二六三五四六二五	一一五八七	一〇三三九
四八	三九三六三	六〇九〇七七五	四三二五九五二〇〇	一一五七二	一〇三五四
四九	四〇一八三	五九三九〇二五	四三八六八五九七五	一一五五七	一〇三六九
五〇	四一〇〇四	五七八五三二五	四四四六二五〇〇〇	一一五四一	一〇三八四
五一	四一八二四	五六二九六七五	四五〇四一〇三二五	一一五二六	一〇四〇〇
五二	四二六四四	五四七二〇七五	四五六〇四〇〇〇〇	一一五一〇	一〇四一六
五三	四三四六四	五三一二五二五	四六一五一二〇七五	一一四九四	一〇四三二
五四	四四二八四	五一五一〇二五	四六六八二四六〇〇	一一四七八	一〇四四八

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
五五	四五一〇四	四九八七五七五	四七一九七五六二五	一一四六二	一〇四六四
五六	四五九二四	四八二二一七五	四七六九六三二〇〇	一一四四五	一〇四八一
五七	四六七四四	四六五四八二五	四八一七八五三七五	一一四二八	一〇四九七
五八	四七五六四	四四八五五二五	四八六四四〇二〇〇	一一四一一	一〇五一四
五九	四八三八四	四三一四二七五	四九〇九二五七二五	一一三九四	一〇五三一
六〇	四九二〇四	四一四一〇七五	四九五二四〇〇〇〇	一一三七七	一〇五四九
六一	五〇〇二四	三九六五九二五	四九九三八一〇七五	一一三五九	一〇五六六
六二	五〇八四五	三七八八八二五	五〇三三四七〇〇〇	一一三四二	一〇五八四
六三	五一六六五	三六〇九七七五	五〇七一三五八二五	一一三二四	一〇六〇二
六四	五二四八五	三四二八七七五	五一〇七四五六〇〇	一一三〇六	一〇六二〇
六五	五三三〇五	三二四五八二五	五一四一七四三七五	一一二八七	一〇六三八

六六	五四一二五	三〇六〇九二五	五一七四二〇二〇〇	一一二六九	一〇六五七
六七	五四九四五	二八七四〇七五	五二〇四八一一二五	一一二五〇	一〇六七六
六八	五五七六五	二六八五二七五	五二三三五五二〇〇	一一二三一	一〇六九四
六九	五六五八五	二四九四五二五	五二六〇四〇四七五	一一二一二	一〇七一三
七〇	五七四〇五	二三〇一八二五	五二八五三五〇〇〇	一一一九三	一〇七三三
七一	五八二二五	二一〇七一七五	五三〇八三六八二五	一一一七四	一〇七五二
七二	五九〇四五	一九一〇五七五	五三二九四四〇〇〇	一一一五四	一〇七七二
七三	五九八六五	一七一二〇二五	五三四八五四五七五	一一一三四	一〇七九二
七四	六〇六八五	一五一一五二五	五三六五六六六〇〇	一一一一四	一〇八一二
七五	六一五〇六	一三〇九〇七五	五三八〇七八一二五	一一〇九四	一〇八三二
七六	六二三二六	一一〇四六七五	五三九三八七二〇〇	一一〇七三	一〇八五二
七七	六三一四六	〇八九八三二五	五四〇四九一八七五	一一〇五三	一〇八七三

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
七八	六三九六六	六九〇〇二五	五四一三九〇二〇〇	一一〇三二	一〇八九四
七九	六四七八六	四七九七七五	五四二〇八〇二二五	一一〇一一	一〇九一五
八〇	六五六〇六	二六七五七五	五四二五六〇〇〇〇	一〇九九〇	一〇九三六
八一	六六四二六	〇五三四二五	五四二八二七五七五	一〇九六八	一〇九五八
八二	六七二四六	三五六一六	五四二八八一〇〇〇	一〇九六六	一〇九五九
八三	六八〇六六	一七八〇八	五四二九一六六一六	一〇九六五	一〇九六一
		損分			
八四	六八八八六	一七八〇八	五四二九三四四二四	一〇九六一	一〇九六五
八五	六九七〇六	三五六一六	五四二九一六六一六	一〇九五九	一〇九六六
八六	七〇五二六	五三四二五	五四二八八一〇〇〇	一〇九五八	一〇九六八
八七	七一三四六	二六七五七五	五四二八二七五七五	一〇九三六	一〇九九〇

八八	七二一六七	四七九七七五	五四二五六〇〇〇〇	一〇九一五	一一〇一一
八九	七二九八七	六九〇〇二五	五四二〇八〇二二五	一〇八九四	一一〇三二
九〇	七三八〇七	八九八三二五	五四一三九〇二〇〇	一〇八七三	一一〇五三
九一	七四六二七	一一〇四六七五	五四〇四九一八七五	一〇八五二	一一〇七三
九二	七五四四七	一三〇九〇七五	五三九三八七二〇〇	一〇八三二	一一〇九四
九三	七六二六七	一五一一五二五	五三八〇七八一二五	一〇八一二	一一一一四
九四	七七〇八七	一七一二〇二五	五三六五六六〇〇	一〇七九二	一一一三四
九五	七七九〇七	一九一〇五七五	五三四八五四五七五	一〇七七二	一一一五四
九六	七八七二七	二一〇七一七五	五三二九四四〇〇〇	一〇七五二	一一一七四
九七	七九五四七	二三〇一八二五	五三〇八二六八二五	一〇七三三	一一一九三
九八	八〇三六七	二四九四五二五	五二八五三五〇〇〇	一〇七一三	一一二一二
九九	八一一八七	二六八五二七五	五二六〇四〇四七五	一〇六九四	一一二三一

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
一〇〇	八二〇〇八	二八七四〇七五	五二三三五五二〇〇	一〇六七六	一一二五〇
一〇一	八二八二八	三〇六〇九二五	五二〇四八一一二五	一〇六五七	一一二六九
一〇二	八三六四八	三二四五八二五	五一七四二〇二〇〇	一〇六三八	一一二八七
一〇三	八四四六八	三四二八七七五	五一四一七四三七五	一〇六二〇	一一三〇六
一〇四	八五二八八	三六〇九七七五	五一〇七四五六〇〇	一〇六〇二	一一三二四
一〇五	八六一〇八	三七八八二五	五〇七一三五八二五	一〇五八四	一一三四二
一〇六	八六九二八	三九六五九二五	五〇三三四七〇〇〇	一〇五六六	一一三五九
一〇七	八七七四八	四一四一〇七五	四九九三八一〇七五	一〇五四九	一一三七七
一〇八	八八五六八	四三一四二七五	四九五二四〇〇〇	一〇五三一	一一三九四
一〇九	八九三八八	四四八五二五	四九〇九二五七二五	一〇五一四	一一四一一
一一〇	九〇二〇八	四六五四八二五	四八六四四〇二〇〇	一〇四九七	一一四二八

一一一	九一〇二八	四八二二一七五	四八一七八五三七五	一〇四八一	一一四四五
一一二	九一八四八	四九八七五七五	四七六九六三二〇〇	一〇四六四	一一四六二
一一三	九二六六九	五一五一〇二五	四七一九七五六二五	一〇四四八	一一四七八
一一四	九三四八九	五三一二五二五	四六六八二四六〇〇	一〇四三二	一一四九四
一一五	九四三〇九	五四七二〇七五	四六一五一二〇七五	一〇四一六	一一五一〇
一一六	九五一二九	五六二九六七五	四五六〇四〇〇〇〇	一〇四〇〇	一一五二六
一一七	九五九四九	五七八五三二五	四五〇四一〇三二五	一〇三八四	一一五四一
一一八	九六七六九	五九三九〇二五	四四四六二五〇〇〇	一〇三六九	一一五五七
一一九	九七五八九	六〇九〇七七五	四三八六八五九七五	一〇三五四	一一五七二
一二〇	九八四〇九	六二四〇五七五	四三二五九五二〇〇	一〇三三九	一一五八七
一二一	九九二二九	六三八八四二五	四二六三五四六二五	一〇三二四	一一六〇二
一二二	一〇〇〇四九	六五三四三二五	四一九九六六二〇〇	一〇三〇九	一一六一六

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
一二三	一〇〇八六九	六六七八二七五	四一三四三一八七五	一〇二九五	一一六三一
一二四	一〇一六八九	六八二〇二七五	四〇六七五三六〇〇	一〇二八一	一一六四五
一二五	一〇二五一〇	六九六〇三二五	三九九三三三二五	一〇二六七	一一六五九
一二六	一〇三三三〇	七〇九八四二五	三九二九七三〇〇〇	一〇二五三	一一六七三
一二七	一〇四一五〇	七二三四五七五	三八五八七四五七五	一〇二三九	一一六八六
一二八	一〇四九七〇	七三六八七七五	三七八六四〇〇〇〇	一〇二二六	一一七〇〇
一二九	一〇五七九〇	七五〇一〇二五	三七一二七一二二五	一〇二一三	一一七一三
一三〇	一〇六六一〇	七六三一三二五	三六三七七〇二〇〇	一〇二〇〇	一一七二六
一三一	一〇七四三〇	七七五九六七五	三五六一三八八七五	一〇一八七	一一七三九
一三二	一〇八二五〇	七八八六〇七五	三四八三七九二〇〇	一〇一七四	一一七五二
一三三	一〇九〇七〇	八〇一〇五二五	三四〇四九三一二五	一〇一六二	一一七六四

一三四	一〇九八九〇	八一三三〇二五	三三二四八二六〇〇	一〇一五〇	一一七七六
一三五	一一〇七一〇	八二五三五七五	三二四三四九五七五	一〇一三八	一一七八八
一三六	一一一五三〇	八三七二一七五	三一六〇九六〇〇〇	一〇一二六	一一八〇〇
一三七	一一二三五〇	八四八八二五	三〇七七二三八二五	一〇一一四	一一八一二
一三八	一一三一七一	八六〇三五二五	二九九二三五〇〇〇	一〇一〇三	一一八二三
一三九	一一三九九一	八七一六二七五	二九〇六三一四七五	一〇〇九一	一一八三五
一四〇	一一四八一一	八八二七〇七五	二八一九一五二〇〇	一〇〇八〇	一一八四六
一四一	一一五六三一	八九三五九二五	二七三〇八八一二五	一〇〇六九	一一八五六
一四二	一一六四五一	九〇四二八二五	二六四一五二二〇〇	一〇〇五九	一一八六七
一四三	一一七二七一	九一四七七七五	二五五一〇九三七五	一〇〇四八	一一八七八
一四四	一一八〇九一	九二五〇七七五	二四五九六一六〇〇	一〇〇三八	一一八八八
一四五	一一八九一一	九三五一八二五	二三六七一〇八二五	一〇〇二八	一一八九八

百十限	十日千百十分	十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	度十分十秒	度十分十秒
一四六	一一九七三一	九四五〇九二五	二二七三五九〇〇〇	一〇〇一八	一一九〇八
一四七	一二〇五五一	九五四八〇七五	二一七九〇八〇七五	一〇〇〇八	一一九一八
一四八	一二一三七一	九六四三二七五	二〇八三六〇〇〇〇	〇九九九九	一一九二七
一四九	一二二一九一	九七三六五二五	一九八七一六七二五	九九八五	一一九三七
一五〇	一二三〇一二	九八二七八二五	一八八九八〇二〇〇	九九八〇	一一九四六
一五一	一二三八三三	九九一七一七五	一七九一五二三七五	九九七一	一一九五五
一五二	一二四六五二	一〇〇〇四五七五	一六九二三五二〇〇	九九六二	一一九六三
一五三	一二五四七二	一〇〇九〇〇二五	一五九二三〇六二五	九九五四	一一九七二
一五四	一二六二九二	一〇一七三五二五	一四九一四〇六〇〇	九九四六	一一九八〇
一五五	一二七一一二	一〇二五五〇七五	一三八九六七〇七五	九九三七	一一九八八
一五六	一二七九三二	一〇三三四六七五	一二八七一二〇〇〇	九九二九	一一九九六

一五七	一二八七五二	一〇四一二三二五	一一八三七七三二五	九九二二	一二〇〇四
一五八	一二九五七二	一〇四八八〇二五	一〇七九六五〇〇〇	九九一四	一二〇一二
一五九	一三〇三九二	一〇五六一七七五	〇九七四七六九七五、	九九〇七	一二〇一九
一六〇	一三一一二二	一〇六三三五七五	八六九一五二〇〇	九九〇〇	一二〇二六
一六一	一三二〇三二	一〇七〇三四二五	七六二八一六二五	九八九三	一二〇三三
一六二	一三二八五三	一〇七七一三二五	六五五七八二〇〇	九八八六	一二〇四〇
一六三	一三三六七三	一〇八三七二七五	五四八〇六八七五	九八七九	一二〇四七
一六四	一三四四九三	一〇九〇一二七五	四三九六九六〇〇	九八七三	一二〇五三
一六五	一三五三一三	一〇九六三三二五	三三〇六八三二五	九八六七	一二〇五九
一六六	一三六一三三	一一〇二三四二五	二二一〇五〇〇〇	九八六一	一二〇六五
一六七	一三六九五三	一一〇八二五七五	〇一一〇八一五七五	九八五五	一二〇七一
一六八	一三七七七三				

五星盈縮入曆度率立成　五星盈縮同用

入曆策	度率 百十度十分十秒十微十纖	入曆策	度率 百十度十分十秒十微十纖	入曆策	度率 百十度十分十秒十微十纖
一	一五二一九〇六二五〇	二	三〇四三八一二五〇〇	三	四五六五七一八七五〇
四	六〇八七六二五〇〇〇	五	七六〇九五三一二五〇	六	九一三一四三七五〇〇
七	一〇六五三三四三七五〇	八	一二一七五二五〇〇〇	九	一三六九七一五六二五〇
十	一五二一九〇六二五〇〇	一一	一六七四〇九六八七五〇		

木星盈縮立成

入曆策	損益率 度十分十秒十微十纖	盈縮積 度十分十秒十微十纖	行定度 十度十分十秒十微十纖	行積度 百十度十分十秒十微十纖
初	益一五九〇〇八四八一	盈〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一六八〇九一四七三一	一六八〇九一四七三一

策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
一	一四二〇一三五六一	一五九〇〇八四八一	六三九一九八一一	三三四四八三四五四二
二	一二〇〇二七一八八	三〇一〇二二〇四二	四一九三三四三八	四九八六七六七九八〇
三	〇九三〇四九三六二	四二一〇四九二三〇	一四九五五六一二	六六〇一七二三五九〇
四	〇六一〇八〇〇八三	五一四〇九八五九二	一五八二九八六三三三	八一八四七〇九九二五
五	〇二四一一九三五二	五七五一七八六七六	四六〇二五六〇二	九七三〇七三五五二七
六	損〇二四一一九三五二	五九九二九八〇二八	一四九七七八六八九八	一一二二八五二二四二五
七	〇六一〇八〇〇八三	五七五一七八六七六	一四六〇八二六一六七	一二六八九三四八五九二
八	〇九三〇四九三六二	五一四〇九八五九二	二八八五六八八八	一四一一八二〇五四八〇
九	一二〇〇二七一八八	四二一〇四九二三〇	〇一八七九〇六二	一五五二〇〇八四五四二
十	一四二〇一三五六一	三〇一〇二二〇四二	一三七九八九二六八九	一六八九九七七二三一
十一	一五九〇〇八四八一	一五九〇〇八四八一	六二八九七七六九	一八二六二八七五〇〇〇

Row	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4
初	益一五九〇〇八四八一	縮〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一三六二八九七七八九	一九六二五七七二七六九
一	一四二〇一三五六一	一五九〇〇八四八一	七九八九二六八九	二一〇〇五六六五四五八
二	一二〇〇二七一八八	三〇一〇二二〇四二	一四〇一八七九〇八二	二二四〇七五四四五二〇
三	〇九三〇四九三六二	四二一〇四九二三〇	二八八五六八八八	二三八三六四〇一四〇八
四	〇六一〇八〇〇八三	五一四〇九八五九二	六〇八二六一六七	二五二九七二二七五七五
五	〇二四一一九三五二	五七五一七八六七六	九七七八六八九八	二六七九五〇一四四七三
六	損〇二四一一九三五二	五九九二九八〇二八	一五四六〇二五六〇二	二八三四一〇四〇〇七五
七	〇六一〇八〇〇八三	五七五一七八六七六	八二九八六三三三	二九九二四〇二六四〇八
八	〇九三〇四九三六二	五一四〇九八五九二	一六一四九五五六一二	三一五三八九八二〇二〇
九	一二〇〇二七一八八	四二一〇四九二三〇	四一九三三四三八	三三一八〇九一五四五八
十	一四二〇一三五六一	三〇一〇二二〇四二	六三九一九八一一	三四八四四八三五二六九
十一	一五九〇〇八四八一	一五九〇〇八四八一	八〇九一四七三一	三六五二五七五〇〇〇〇

火星盈縮立成

入曆策	損益率	盈縮積	行定度	行積度
	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
初	益一一五八〇三九三三四	盈〇〇〇〇〇〇〇〇〇	二六七九九四五五八四	二六七九九四五五八四
一	七九七〇〇五〇七二	一一五八〇三九三三四	二三一八九一一三二二	四九九八八五六九〇六
二	四五九九七六三一三	一九五五〇四四四〇六	一九八一八八二五六三	六九八〇九三九四六九
三	一四六九五七二五二	二四一五〇二〇七一九	一六六八八六三五〇二	八六四九六〇二九七一
四	損〇五四二八五〇六四	二五六一九七七九七一	一四六七六二一一八六	一〇一一七二二四一五七
五	一六六二七五〇八五	二五〇七六九二九〇七	一三五五六三一一六五	一一四七二八五五三二二
六	二六〇二六二〇七二	二三四一四一七八二二	一二六一六四四一七八	一二七三四四九九五〇〇
七	三三六二五〇二一七	二〇八一一五五七五〇	一一八五六五六〇三三	一三九二〇一五五五三三

策	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
八	三九四二三九五二四	一七四四九〇五五三三	二七六六六七二六	一五〇四七八二二二五九
九	四四二二五七二九六	一三五〇六六六〇〇九	一〇七九六四八九五四	一六一二七四七一二三
十	四五六二〇〇七五〇	九〇八四〇八七一三	六五七〇五五〇〇	一七一九三一七六七一三
十一	四五二二〇七九六三	四五二二〇七九六三	六九六九八二八七	一八二六二八七五〇〇
初	益四五二二〇七九六三	縮〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一〇六九六九八二八七	一九三三二五七二二八七
一	四五六二〇〇七五〇	四五二二〇七九六三	六五七〇五五〇〇	二〇三九八二七八七八七
二	四四二二五七二九六	九〇八四〇八七一三	七九六四八九五四	二一四七七九二七七四一
三	三九四二三九五二四	一三五〇六六六〇〇九	一二七六六六七二六	二二六〇五五九四四六七
四	三三六二五〇二一七	一七四四九〇五五三三	一一八五六五六〇三三	二三七九一二五〇五〇〇
五	二六〇二六二〇七二	二〇八一一五五七五〇	一二六一六四四一七八	二五〇五二八九四六七八

六	一六六二七五〇八五	二三四一四一七八二二	一三五五六三一一六五	二六四〇八五二五八四三
七	〇五四二八五〇六四	二五〇七六九二九〇七	一四六七六二一一八六	二七八七六一四七〇二九
八	損一四六九五七二五二	二五六一九七七九七一	一六六八八六三五〇二	二九五四五〇一〇五三一
九	四五九九七六三一三	二四一五〇二〇七一九	一九八一八八二五六三	三一五二六八九三〇九四
十	七九七〇〇五〇七二	一九五五〇四四四〇六	二三一八九一一三二二	三三八四五八〇四四一六
十一	一一五八〇三九三三四	一一五八〇三九三三四	二六七九九四五五八四	三六五二五七五〇〇〇

土星盈縮立成

入曆	損益率	盈縮積	行定度	行積度
策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
初	益二二〇〇一〇三四六	盈〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一七四一九一六五九六	一七四一九一六五九六
一	一九五〇二一八一四	二二〇〇一〇三四六	一六九二八〇六四	三四五八八四四六六〇

策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
二	一六四〇四七七六五	四一五〇三二一六〇	一六八五九五四〇一五	五一四四七九八六七五
三	一二七〇八八二一一	五七九〇七九九二五	四八九九四四六一	六七九三七九三一三六
四	〇八四一四三一三五	七〇六一六八一三六	〇六〇四九三八五	八三九九八四二五二一
五	〇三五二一二五五〇	七九〇三一一二七一	一五五七一一八八〇〇	九九五六九六一三二一
六	損〇三五二一二五五〇	八二五五二三八二一	一四八六六九三七〇〇	一一四四三六五五〇二一
七	〇八四一四三一三五	七九〇三一一二七一	三七七六三一一五	一二八八一四一八一三六
八	一二七〇八八二一一	七〇六一六八一三六	一三九四八一八〇三九	一四二七六二三六一七五
九	一六四〇四七七六五	五七九〇七九九二五	五七八五八四八五	一五六三四〇九四六六〇
十	一九五〇二一八一四	四一五〇三二一六〇	一三二六八八四四三六	一六九六〇九七九〇九六
十一	二二〇〇一〇三四六	二二〇〇一〇三四六	〇一八九五九〇四	一八二六二八七五〇〇〇
初	益一六三〇〇五七五一	縮〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一三五八九〇〇四九九	一九六二一七七五四九九

一	一四八九九八〇六四	一六三〇〇五七五一	七二九〇八一八六	二〇九九四六八三六八五
二	一二七九八九六五二	三一二〇〇三八一五	九三九一六五九八	二二三八八六〇〇二八三
三	〇九九九八〇五一六	四三九九九三四六七	一四二一九二五七三四	二三八一〇五二六〇一七
四	〇六四九七〇六五八	五三九九七三九八三	五六九三五五九二	二五二六七四六一六〇九
五	〇二二九六〇〇七三	六〇四九四四六四一	九八九四六一七七	二六七六六四〇七七八六
六	損〇二二九六〇〇七三	六二七九〇四七一四	一五四四八六六三二三	二八三一一二七四一〇九
七	〇六四九七〇六五八	六〇四九四四六四一	八六八七六九〇八	二九八九八一五一〇一七
八	〇九九九八〇五一六	五三九九七三九八三	一六二一八八六七六六	三一五二〇〇三七七八三
九	一二七九八九六五二	四三九九九三四六七	四九八九五九〇二	三三一六九九三三六八五
十	一四八九九八〇六四	三一二〇〇三八一五	七〇九〇四三一四	三四八五〇八三七九九九
十一	一六三〇〇五七五一	一六三〇〇五七五一	八四九一二〇〇一	三六五二五七五〇〇〇〇

金星盈縮立成

入曆	損益率	盈縮積	行定度	行積度
策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
初	益○五三○○四八八九	盈○○○○○○○○○	一五七四九一一一三九	一五七四九一一一三五
一	五○○二一三二八	○五三○○四八八九	七一九二七五六八	三一四六八三八七○七
二	四四○五五五六五	一○三○二六二○七	六五九六一八一五	四七一二八○○五二二
三	三五一○七六三一	一四七○八一七七二	五七○一三八八一	六二六九八一四四○三
四	二三一七七五一六	一八二一八九四○三	四五○八三七六六	七八一四八九八一六九
五	○八二六五二一九	二○五三六六九一九	三○一七一四六九	九三四五○六九六三八
六	損○○八二六五二一九	二一三六三二一三八	一五一三六四一○三一	一○八五八七一○六六九
七	二三一七七五一六	二○五三六六九一九	一四九八七二八七三四	一二三五七四三九四○三
八	三五一○七六三一	一八二一八九四○三	八六七九八六一九	一三八四四二三八○二二

九	十	十一	初	一	二	三	四	五	六	七	八
四四〇五五五六五	五〇〇二一三一八	五三〇〇四八八九	盈〇五三〇〇四八八九	五〇〇二一三一八	四四〇五五五六五	三五一〇七六三一	二三一七七五一七	〇八二六五二一九	損〇〇八二六五二一九	二三一七七五一六	三五一〇七六三一
一四七〇八一七七二	一〇三〇二六二〇七	〇五三〇〇四八八九	縮〇〇〇〇〇〇〇〇〇	〇五三〇〇四八八九	一〇三〇二六二〇七	一四七〇八一七七二	一八二一八九四〇三	二〇五三六六九一九	二一三六三二一三八	〇五三六六九一九	一八二一八九四〇三
七七八五〇六八五	七一八八四九三二	六八九〇一三六一	一四六八九〇一三六一	七一八八四九三二	七七八五〇六八五	八六七九八六一九	九八七二八七三四	一五一三六四一〇三一	一五三〇一七一四六九	四五〇八三七六六	五七〇一三八八一
一五三二二〇八八七〇七	一六七九三九七三六三九	一八二六二八七五〇〇〇	一九七三一七七六三六一	二一二〇三六六一二九三	二二六八一五一一九七八	二四一六八三一〇五九七	二五六六七〇三九三三一	二七一八〇六八〇三六二	二八七一〇八五一八三一	三〇二五五九三五五九七	三一八一二九四九四七八

策				
	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
九	四四〇五五六五	四七〇八一七七二	六五九六一八一五	三三三七八九一一二九三
十	五〇〇二一三一八	〇三〇二六二〇七	七一九二七五六八	三四九五〇八三八八六一
十一	五三〇〇四八八九	〇五三〇〇四八八九	七四九一一一三九	三六五二五七五〇〇〇

水星盈縮立成

入曆	損益率	盈縮積	行定度	行積度
策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
初	益〇五八〇〇五八一八	盈〇〇〇〇〇〇〇〇	一五七九九一二〇六八	一五七九九一二〇六八
一	五四〇二〇七二二	五八〇〇五八一八	七五九二六九七二	三一五五八三九〇四〇
二	四七〇五三四四六	一一二〇二六五四〇	六八九五九六九六	四七二四七九八七三六
三	三七一〇三九八七	五九〇七九九八六	五九〇一〇二三七	六二八三八〇八九七三

四	二四一七二三四八	九六一八三九七三	四六〇七八五九八	七八二九八八七五七一
五	〇八二五八五二六	二二〇三五六三二一	三〇六四七七六	九三六〇〇五二三四七
六	損〇〇八二五八五二六	二二八六四八四七	一五一三六四七七二四	一〇八七三七〇〇〇七一
七	二四一七二三四八	二〇三五六三二一	一四九七七三三九〇二	一二三七一四三三九七三
八	三七一〇三九八七	一九六一八三九七三	八四八〇二二六三	一三八五六二三六二三六
九	四七〇五三四四六	五九〇七九九八六	七四八五二八〇四	一五三三二〇八九〇四〇
十	五四〇二〇七二二	一二〇二六五四〇	六七八八五五二八	一六七九八九七四五六八
十一	五八〇〇五八一八	五八〇〇五八一八	六三九〇〇四三二	一八二六二八七五〇〇〇
初	益〇五八〇〇五八一八	縮〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一四六三九〇〇四三二	一九七二六七七五四三二
二	五四〇二〇七二二	五八〇〇五八一八	六七八八五五二八	二二一一九四六六〇九六〇
二	四七〇五三四四六	一一二〇二六五四〇	七四八五二八〇四	二三六六九五一三七六四
三	三七一〇三九八七	五九〇七九九八六	八四八〇二二六三	二二四一五四三一六〇二七

策	度十分十秒十微十纖	度十分十秒十微十纖	十度十分十秒十微十纖	百十度十分十秒十微十纖
四	二四一七二三四八	九六一八三九七三	九七七三三九〇二	二五六五二〇四九九二九
五	〇八二五八五二六	二二〇三五六三二一	一五一三六四七七二四	二七一六五六九七六五三
六	損〇〇八二五八五二六	三二八六一四八四七	一五三〇一六四七七六	二八六九五八六二四二九
七	二四一七二三四八	二〇三五六三二一	四六〇七八五九八	三〇三四一九四一〇二七
八	三七一〇三九八七	一九六一八三九七三	五九〇一〇二三七	三一八〇〇九五一二六四
九	四七〇五三四四六	五九〇七九九八六	六八九五九六九六	三三三六九九一〇九六〇
十	五四〇二〇七二二	一一二〇二六五四〇	一五七五九二六九七二	三四九四五八三七九三二
十一	五八〇〇五八一八	〇五八〇〇五八一八	一五七九九一二〇六八	三六五二五七五〇〇〇〇

明史曆志五 原卷三十五

大統曆法三上 推步

大統推步，悉本授時，惟去消長而已。然通軌諸捷法，實爲布算所須，其閒次序，亦有與曆經微別者。如氣朔發斂，授時原分二章，今合爲一。授時盈縮差在日躔，遲疾差在月離，定朔、經朔離爲二處。今則經朔後，卽求定朔，於用殊便。其目七：曰氣朔，曰日躔，曰月離，曰中星，曰交食，曰五星，曰四餘。

步氣朔 發斂附

洪武十七年甲子歲爲元。上距至元辛巳一百〇四算。

歲周三百六十五萬二千四百二十五分，實測無消長。半之爲歲周，四分之爲氣象限，二十四分之爲氣策。

日周一萬。卽一百刻，刻有百分，分有百秒，以下微纖，皆以百遞析。

氣應五十五萬〇三百七十五分。

置距算一百〇四，求得中積三億七千六百一十九萬九千七百七十五分，加辛巳氣應五十五萬〇六百分，得通積三億七千六百七十五萬〇三百七十五分，滿紀法六十去之，餘爲大統氣應。

閏應一十八萬二千〇百七十〇分一十八秒。

置中積，加辛巳閏應二十〇萬二千〇五十分，得閏積三億七千六百四十〇萬一千八百二十五分，滿朔實去之，餘爲大統閏應。

轉應二十〇萬九千六百九十〇分。

置中積，加辛巳轉應一十三萬〇二百〇五分，共得三億七千六百三十二萬九千九百八十分，滿轉終去之，餘爲大統轉應。

交應一十一萬五千一百〇五分〇八秒。

置中積加辛巳交應二十六萬〇三百八十八分，共得三億七千六百四十六萬〇一百六十三分，滿交終去之，餘爲大統交應。

按授時曆既成之後，閏轉交三應數，旋有改定，故元志、曆經閏應二十〇萬一千八百五十分，而通軌載閏應二十〇萬二千〇五十分，實加二百分，是當時經朔改早二刻

也。曆經轉應一十三萬一千九百〇四分，通軌載轉應一十三萬〇二百〇五分，實減一千六百九十九分，是入轉改遲一十七刻弱也。曆經交應二十六萬〇一百八十七分八十六秒，通軌交應二十六萬〇三百八十八分，實加二百分一十四秒，是正交改早二刻強也。或以通軌辛巳三應，與元志互異，日爲元統所定，非也。夫改憲必由測驗，卽當具詳始末，何反追改授時曆，自沒其勤乎？是故通軌所述者，乃授時續定之數，而曆經所存，則其未定之初藁也。

通餘五萬二千四百二十五分。

朔策二十九萬五千三百〇五分九十三秒，一名朔實。半之爲望策，一名交望。又半之爲弦策。

通閏一十〇萬八千七百五十三分八十四秒。

月閏九千〇百六十二分八十二秒。

閏限一十八萬六千五百五十二分〇九秒。一名閏準。

盈初縮末限八十八萬九千〇百九十二分二十五秒。

縮初盈末限九十三萬七千一百二十〇分二十五秒。

轉終二十七萬五千五百四十六分，半之爲轉中。

朔轉差一萬九千七百五十九分九十三秒。
日轉限一十二限二十。
轉中限一百六十八限〇八三〇六〇。以日轉限乘轉中。一名限總。
朔轉限二十四限一〇七一一四六。以日轉限乘朔轉差。
弦轉限九十〇限〇六八三〇八六五。以日轉限乘弦策。一名限策。
交終二十七萬二千一百二十二分二十四秒。
朔交差二萬三千一百八十三分六十九秒。
氣盈二千一百八十四分三十七秒五十微。
朔虛四千六百九十四分〇七秒。
沒限七千八百一十五分六十二秒五十微。
盈策九萬六千六百九十五分二十八秒。
虛策二萬九千一百〇四分二十二秒。
土王策三萬〇四百三十六分八十七秒五十微。
宿策一萬五千三百〇五分九十三秒。
紀法六十萬。即旬周六十日。

推天正冬至　置距洪武甲子積年減一，以歲周乘之爲中積，加氣應爲通積，滿紀法去之，至不滿之數，爲天正冬至。以萬爲日，命甲子算外，爲冬至日辰。累加通餘，卽得次年天正冬至。

推天正閏餘　置中積，加閏應，滿朔策去之，至不滿之數，爲天正閏餘。累加通閏，卽得次年天正閏餘。

推天正經朔　置冬至，減閏餘，遇不及減，加紀法減之，爲天正經朔。無閏，加五十四萬三六七一一六。十二朔策去紀法。有閏，加二十三萬八九七七〇九。十三朔實去紀法。滿紀法仍去之，卽得次年天正經朔。視天正閏餘在閏限已上，其年有閏月。

推天正盈縮　置半歲周，內減其年閏餘全分，餘爲所求天正縮曆。如遞求次年者，於天正縮曆內減通閏，卽得。減後，視在一百五十三日〇九已下者，復加朔實，爲次年天正縮曆。

推天正遲疾　置中積，加轉應，減去其年閏餘全分，餘滿轉終去之，卽天正入轉。視在轉中已下爲疾曆，已上去之爲遲曆。如遞求次年者，加二十三萬七一一九一六，十二轉差之積。經閏再加轉差，皆滿轉終去之，遲疾各仍其舊。若滿轉中去之，爲遲疾相代。

推天正入交　置中積，減閏餘，加交應，滿交終去之，卽天正入交汎日。如遞求次年

者，加六千〇八十二分〇四秒，十二交差內去交終。經閏加二萬九千二百六十五分七十三秒，十三交差內去交終。皆滿交終仍去之，卽得。

推各月經朔及弦望　置天正經朔，加二朔策，滿紀法去之，卽得正月經朔。以弦策累加之，去紀法，卽得弦望及次朔。

推各恒氣　置天正冬至，加三氣策，滿紀法去之，卽得立春恒日。以氣策累加之，去紀法，卽得二十四氣恒日。

推閏在何月　置朔策，以有閏之年閏餘減之，餘爲實，以月閏爲法而一，得數命起天正次月算外，卽得所閏之月。閏有進退，仍以定朔無中氣爲定。如減餘不及月閏，或僅及一月閏者，爲閏在年前。

推各月盈縮曆　置天正縮曆，加二朔策，去半歲周，卽得正月經朔下盈曆。累加弦策，各得弦望及次朔，如滿半歲周去之交縮，滿半歲周又去之卽復交盈。

推初末限　視盈曆在盈初縮末限已下，縮曆在縮初盈末限已下，各爲初。已上用減半歲周爲末。

推盈縮差　置初末曆小餘，以立成內所有盈縮加分乘之爲實，日周一萬爲法除之，得數以加其下盈縮積，卽盈縮差。

推各月遲疾曆　置天正經朔遲疾曆，加二轉差，得正月經朔下遲疾曆。累加弦策，得弦望及次朔，皆滿轉中去之，爲遲疾相代。

推遲疾限　各置遲疾曆，以日轉限乘之，卽得限數。以弦轉限累加之，滿轉中限去之，卽各弦望及次朔限。如逕求次月，以朔轉限加之，亦滿轉中去之，卽得。又法：視立成中日率，有與遲疾曆較小而相近者以減之，餘在八百二十已下，卽所用限。

求遲疾差　置遲疾曆，以立成日率減之，如不及減，則退一位。餘以其下損益分乘之爲實，八百二十分爲法除之，得數以加其下遲疾積，卽遲疾差。

推加減差　視經朔弦望下所得盈縮差、遲疾差，以盈遇遲、縮遇疾爲同相併，盈遇疾、縮遇遲爲異相較，各以八百二十分乘之爲實，再以遲疾限行度內減去八百二十分，爲定限度爲法，法除實爲加減差。盈遲爲加，縮疾爲減，異名相較者，盈多於疾爲加，疾多於盈爲減，縮多於遲減，遲多於縮加。

推定朔弦望　各置經朔弦望，以加減差加減之，卽爲定日。視定朔干名，與後朔同者月大，不同者月小，內無中氣者爲閏月。其弦望在立成相同日日出分已下者，則退一日命之。

推各月入交　置天正經朔入交汎日加二交差，得正月經朔下入交汎日。累加交望，滿

交終去之，即得各月下入交汎日。逐求次月，加交差即得。

推土王用事　置穀雨、大暑、霜降、大寒恒氣日，減土王策，如不及減，加紀法減之，即各得土王用事日。

推發斂加時　各置所推定朔弦望及恒氣之小餘，以十二乘之，滿萬爲時，命起子正。滿五千，又進一時，命起子初。算外得時不滿者，以一千二百除之爲刻，命起初刻。初正時之刻，皆以初一二三四爲序，於算外命之。其第四刻爲畸零，得刻法三之一，凡三時成一刻，以足十二時百刻之數。

按古曆及授時，皆以發斂爲一章。發斂云者，日道發南斂北之細數也，而加時附焉，則又所以紀發斂之辰刻，故曰發斂加時也。大統取其便算，故合發斂與氣朔共爲一章，或以乘除疏發斂，非其質矣。

推盈日　視恒氣小餘，在沒限已上，爲有盈之氣。置策餘一萬〇一四五六二五，以十五日除氣策。以有盈之氣小餘減之，餘以六十八分六六以氣盈除十五日。乘之，得數以加恒氣大餘，滿紀法去之，命甲子算外，得盈日。求次盈。置盈日及分秒，以盈策加之，又去紀法，即得。

推虛日　視經朔小餘在朔虛已下，爲有虛之朔。置有虛之朔小餘，以六十三分九一

以朔虛除三十日。乘之，得數以加經朔大餘，滿紀法去之，命甲子算外爲虛日。求次虛，置虛日及分秒，以虛策加之，又去紀法，即得。

推直宿　置通積，以氣應加中積。減閏應，以宿會二十八萬累去之，餘命起翼宿算外，得天正經朔直宿。置天正經宿直宿，加兩宿策，爲正月經朔直宿。以宿策累加，得各月經朔直宿。再以各月朔下加減差加減之，爲定朔直宿。

步日躔

周天三百六十五度二十五分七十五秒，半之爲半周天，又半之爲象限。

歲差一分五十秒。

周應三百一十五度一十分七十五秒。

按此係至元辛巳之周應，乃自虛七度至箕十度之數也。洪武甲子相距一百四年，歲差已退天一度五十四分五十秒，而周應仍用舊數，殆傳習之誤耳。

推天正冬至日躔赤道宿次　置中積，加周應，所減距曆元甲子以來歲差。滿周天去之，不盡，起虛七度，依各宿次去之，即冬至加時赤道日度。如求次年，累減歲差，即得。

赤道度

虛八九五七五	危十五四〇	室十七一〇	壁八六〇	奎十六六〇	婁十一八〇	胃十五六〇
昴十一三〇	畢十七四〇	觜初〇五	參十一一〇	井三十三三〇	鬼二二〇	柳十三三〇
星六三〇	張十七二五	翼十八七五	軫十七三〇	角十二二〇	亢九二〇	氐十六三〇
房五六〇	心六五〇	尾十九一〇	箕十四〇	斗二十五二〇	牛七二〇	女十一三五

推天正冬至日躔黃道宿次　置冬至加時赤道日度，以至後赤道積度減之，餘以黃道率乘之。如赤道率而一，得數以加黃道積度，即冬至加時黃道日度。黃赤道積度及度率，俱見法原。

黃道度

箕九五九	斗二十三四七	牛六九〇	女十一一二	虛九〇〇七五	危十五九五	室十八三二
壁九三四	奎十七八七	婁十二三六	胃十五八一	昴十一〇八	畢十六五〇	觜初〇五
參十二八	井三十一〇三	鬼二一一	柳十三	星六三一	張十七七九	翼二十〇九
軫十八七五	角十二八七	亢九五六	氐十六四〇	房五四八	心六二七	尾十七九五

推定象限度　以冬至加時赤道日度，與冬至加時黃道月度相減，爲黃赤道差。以本年黃赤道差，與次年黃赤道差相減，餘以四而一，加入氣象限內，爲定象限度。

推四正定氣日　置所推冬至分，卽爲冬正定氣，加盈初縮末限，滿紀法去之，餘爲春正定氣。加縮初盈末限，去紀法，餘爲夏正定氣。加縮初盈末限，去紀法，餘爲秋正定氣。加盈初縮末限，去紀法，餘爲次年冬正定氣。

推四正相距日　以前正定氣大餘，減次正定氣大餘，加六十日，得相距日。如次正氣不及減者，加六十日減之，再加六十日，爲相距日。

推四正加時黃道積度　置冬至加時黃道日度，累加定象限度，各得四正加時黃道積度。

推四正加時減分　置四正定氣小餘，以其初日行度乘之，如日周而一，爲各正加時減分。

冬正行一度〇五一〇八五。春正距夏正九十三日者，行〇度九九九七〇三，距九十四日者行一度。夏正行〇度九五一五一六。秋正距冬正八十八日者，行一度〇〇〇五〇五，距八十九日者行一度。

推四正夜半積度　置四正加時黃道積度，減去其加時減分，卽得。

推四正夜半黃道宿次　置四正夜半黃道積度，滿黃道宿度去之，卽得。

推四正夜半相距度　置次正夜半黃道積度，以前正夜半黃道積度減之，餘爲兩正相距

度，遇不及減者，加周天減之。

推四正行度加減日差　以相距度與相距日下行積度相減，餘如相距日而一，爲日差。從相距度內減去行積度者爲加，從行積度內減去相距度者爲減。

秋正距冬至，冬至距春正八十八日，行積度九十度四〇〇九，八十九日行積度九十一度四〇一四。春正距夏至，夏至距秋正九十三日，行積度九十度五九九〇，九十四日行積度九十一度五九八七。

推每日夜半日度　置四正後每日行度，在立成。以日差加減之，爲每日行定度。置四正夜半日度，以行定度每日加之，滿黃道宿度去之，卽每日夜半日度。

黃道十二次宿度

危十二度六四九一，入娵訾，辰在亥。

奎一度七三六二，入降婁，辰在戌。

胃三度七四五六，入大梁，辰在酉。

畢六度八八〇五，入實沈，辰在申。

井八度三四九四，入鶉首，辰在未。

柳三度八六八〇，入鶉火，辰在午。

張十五度二六〇六，入鶉尾，辰在巳。

軫十度〇七九七，入壽星，辰在辰。

氐一度一四五二，入大火，辰在卯。

尾三度〇一一五，入析木，辰在寅。

斗三度七六八五，入星紀，辰在丑。

女二度〇六三八，入玄枵，辰在子。

推日躔黃道入十二次時刻　置入次宿度，以入次日夜半日度減之，餘以日周乘之，一分作百分。爲實。以入次日夜半日度，與明日夜半日度相減，餘爲法。實如法而一，得數，以發斂加時求之，卽入次時刻。

步月離

月平行度一十三度三十六分八十七秒半。

周限三百三十六，半之爲中限，又半之爲初限。

限平行度一度〇九分六十二秒。

太陽限行八分二十秒。

上弦九十一度三十一分四十三秒太。
望一百八十二度六十二分八十七秒半。
下弦二百七十三度九十四分三十一秒少。
交終度三百六十三度七十九分三十四秒二九六。
朔平行度三百九十四度七八七一一五一六八七五。
推朔後平交日　置交終分，見氣朔曆。減天正經朔交汎分，爲朔後平交日。如推次月，累減交差二日三一八三六九，得次月朔後平交日。不及減交差者，加交終減之，其交又在本月，爲重交月朔後平交日。每歲必有重交之月。
推平交入轉遲疾曆　置經朔遲疾曆，加入朔後平交日爲平交入轉。在轉中已下，其遲疾與經朔同，已上減去轉中疾交遲，遲交疾。如推次月，累減交轉差三千四百二十三分七六，交差內減轉差數。卽得。如不及減，加轉中減之，亦遲疾相代。
推平交入限遲疾差　置平交入轉遲疾曆，依步氣朔內，推遲疾限及遲疾差，卽得。
推平交加減定差　置平交入限遲疾差，以日率八百二十分乘之，以所入遲疾限下行度而一，卽得。在遲爲加，在疾爲減。
推經朔加時中積　置經朔盈縮曆，見步氣朔內。在盈曆卽爲加時中積，在縮曆加半歲周。

如推次月，累加朔策，滿歲周去之，卽各朔加時中積，命日爲度。若月內有二交，後交卽注前交經朔加時中積。

推正交距冬至加時黃道積度及宿次　置朔後平交日，以月平行乘之爲距後度，以加經朔加時中積，爲各月正交距冬至加時黃道積度。加冬至加時黃道日度，見日躔。以黃道積度鈐減之，至不滿宿次，卽正交月離。如推次月，累減月平交朔差一度四六三一○二。以交終度減天周，其數宜爲一度四六四○八○。遇重交月，同次朔。後倣此。

黃道積度鈐

箕九度五九	斗二十三度○六	牛三十九度九六	女五十一度○八
虛六十度○八七五	危七十六度○三七五	室九十四度三五七五	壁一百三度六九七五
奎一百二十一度五六七五	婁一百三十三度九二七五	胃一百四十九度七三七五	昴一百六十度八一七五
畢一百七十七度三一七五	觜一百七十七度三六七五	參一百八十七度六四七五	井二百一十八度六七七五
鬼二百二十度七八七五	柳二百三十三度七八七五	星二百四十度○九七五	張二百五十七度八八七五
翼二百七十七度九七七五	軫二百九十六度七二七五	角三百○九度五九七五	亢三百一十九度一五七五
氐三百三十五度五五七五	房三百四十一度○三七五	心三百四十七度三○七五	尾三百六十五度二五七五

推正交日辰時刻　置朔後平交日，加經朔，去紀法，以平交定差加減之，其日命甲子算外，小餘依發斂加時求之，即得正交日辰時刻。如推次月，累加交終，滿紀法去之。如遇重交，再加交終。

推四正赤道宿次　置冬至赤道日度，以氣象限累加之，滿赤道積度去之，爲四正加時赤道日度。

赤道積度鈐

箕十度四	斗三十五度六	牛四十二度八	女五十四度一五
虛六十三度一〇七五	危七十八度五〇七五	室九十五度六〇七五	壁一百四度二〇七五
奎一百二十度八〇七五	婁一百三十二度六〇七五	胃一百四十八度二〇七五	昴一百五十九度五〇七五
畢一百七十六度九〇七五	觜一百七十六度九五七五	參一百八十八度〇五七五	井二百二十一度三五七五
鬼二百二十三度五五七五	柳二百三十六度八五七五	星二百四十三度一五七五	張二百六十度四〇七五
翼二百七十九度一五七五	軫二百九十六度四五七五	角三百〇八度五五七五	亢三百一十七度七五七五
氐三百三十四度〇五七五	房三百三十九度六五七五	心三百四十六度一五七五	尾三百六十五度二五七五

推正交黃道在二至後初末限　置正交距冬至加時黃道積度，在半歲周已下爲冬至後，已上減去半歲周，餘爲夏至後。又視二至後度分，在氣象限已下爲初限，已上用減半歲周，餘爲末限。推次月者，若本月初限，則累減月平交朔差，餘爲次月初限。不及減者，反減月平交朔差，餘爲次月末限。若本月末限，則累加月平交朔差，爲次月末限，至滿氣象限，以減半歲周，餘爲次月初限。

推定差度　置初末限，以象極總差一分六〇五五〇八乘之，即爲定差度。象極總差，是以象限除極差，其數宜爲一十六分〇五四四二。如推次月初限則累減，末限則累加，俱以極平差二十三分四九〇二加減之。極平差，是以月平交朔差，乘象極總差，其數宜爲二十三分五〇四九。

推距差度　置極差十四度六六，減去定差度，即得。求次月，以極平差加減之。初限加，末限減。

推定限度　置定差度，以定極總差一分六三七一〇七乘之，定極總差，是以極差除二十四度，其數宜爲一度六三七一〇七。所得視正交在冬至後爲減，夏至後爲加，皆置九十八度加減之，即得。

推月道與赤道正交宿度　正交在冬至後，置春正赤道積度，以距差度初限加末限減之。在夏至後，置秋正赤道積度，以距差初限減末限加之。得數，滿赤道積度鈐去之，即得。

推月道與赤道正交後積度幷入初末限　視月道與赤道正交所入某宿次，卽置本宿赤道全度，減去月道與赤道正交宿度，餘爲正交後積度。以赤道各宿全度累加之，滿氣象限去之，爲半交後。又滿去之，爲中交後。再滿去之，爲半交後。視各交積度，在半象限以下爲初限，以上覆減象限，餘爲末限。

推定差　置每交定限度，與初末限相減相乘，得數，千約之爲度，卽得。正交、中交後爲加，半交後爲減。

推月道定積度及宿次　置月道與赤道各交後每宿積度，以定差加減之，爲各交月道積度。加月道與赤道正交定宿度，共爲正交後宿度。以前宿定積度減之，卽得各交月道宿次。

活象限例

置正交後宿次，加前交後半交末宿定積度，爲活象限。如正交後宿次度少，加前交不及數，却置正交後宿次加氣象限卽是。如遇換交之月，置正交後宿次，以前交前半交末宿定積度加之，爲換交活象限。假如前交正交是軫，後交正交是角，其前交欠一軫。求活象限者，置正交後宿次，不從翼下取定積度加之，仍於軫下取定積度也。又如前交、正交是軫，後交、正交是翼，其前交多一翼。求活象限者，置正交後宿次，不

從翼下取定積度加之，仍於張下取定積度也。

推相距日　置定上弦大餘，減去定朔大餘，卽得。上弦至望，望至下弦，下弦至朔倣此。不及減者，加紀法減之。

推定朔弦望入盈縮曆及盈縮定差　置各月朔弦望入盈縮曆，以朔弦望加減差加減之，並在步氣朔內。爲定盈縮曆。視盈曆在盈初限已下爲盈初限，已上用減半歲周，餘爲盈末限。縮曆在縮初限已下爲縮初限，已上用減半歲周，餘爲縮末限。依步氣朔內求盈縮差，爲盈縮定差。

推定朔弦望加時中積　置定盈縮曆，如是盈曆在朔，便爲加時中積，在上弦加氣象限，在望加半歲周，在下弦加三象限。如是縮曆在朔，加半歲周，在上弦加三象限，在望便爲加時中積，在下弦加氣象限，加後滿周天去之。

推黃道加時定積度　置定朔弦望加時中積，以其下盈縮定差盈加縮減之，卽得。

推赤道加時定積度及宿次　置黃道加時定積度，在周天象限已下爲至後，已上去之爲分後，滿兩象限去之爲至後，滿三象限去之爲分後。置分至後黃道積度，以立成內分至後積度減之，餘以其下赤道度率乘之，如黃道度率而一，得數加入分至後積度，次以所去象限合之，爲赤道加時定積度。置赤道加時定積度，加入天正冬至加時赤道日度，滿赤道積度

鈐去之，得定朔弦望赤道加時宿次。

推正半中交後積度　置定朔弦望加時赤道宿次，視朔弦望在何交後，正半，中半。即以交後積度，在朔望加時赤道宿前一宿者加之，即爲正半中交後積度，滿氣象限去之，爲正半中換交。

推初末限　視正半中交後積度，在半象限已下爲初限，已上覆減氣象限，餘爲末限。

推月道與赤道定差　置其交定限度，與初末限相減相乘，所得，千約之爲度，即定差。在正交、中交爲加，在半交爲減。

推正半中交加時月道定積度　置正半中交後積度，以定差加減之，爲朔弦望加時月道定積度。

推定朔弦望加時月道宿次　置定朔弦望加時月道定積度，取交後月道定積度，在所置宿前一宿者減之，即得。遇轉交則前積度多，所置積度少爲不及減。從半轉正，加其交活象限減之。從正轉半，從半轉中，從中轉半，皆加氣象限減之。

推夜半入轉日　置經朔弦望遲疾曆，以定朔弦望加減差加減之。在疾曆，便爲定朔弦望加時入轉日。在遲曆，用加轉中置定朔弦望加時入轉日，以定朔弦望小餘減之，爲夜半入轉日。遇入轉日少不及減者，加轉終減之。

推加時入轉度　置定朔弦望小餘，去秒，取夜半入轉日下轉定度乘之，萬約之爲分，即得。

遲疾轉定度鈐

初日十四度六七六四	七日十三度二三五三	十四日十二度〇八五二	二十一日十三度五七一二
一日十四度五五七三	八日十二度九四七五	十五日十二度二一二二	二十二日十三度八五一一
二日十四度四〇二九	九日十二度六九四八	十六日十二度三七五二	二十三日十四度〇九五五
三日十四度二一三〇	十日十二度四七七七	十七日十二度五七三〇	二十四日十四度三〇四六
四日十三度九八七七	十一日十二度二九六〇	十八日十二度八〇六三	二十五日十四度四七八二
五日十三度七二七一	十二日十二度一四九六	十九日十三度〇七五三	二十六日十四度六一六三
六日十三度四四四六	十三日十二度〇四六二	二十日十三度三三七七	二十七日十四度七一五四

推定朔弦望夜半入轉積度及宿次　置定朔弦望加時月道定積度，減去加時入轉度，爲夜半積度。如朔弦望加時定積度初換交，則不及減，半正相接，用活象限，正半、中半相接，用氣象限加之，然後減加時入轉度，則正者爲後半，後半爲中，中爲前半，前半爲正。置朔

弦望夜半月道定積度，依推定朔弦望加時月道宿次法減之，爲夜半宿次。

推晨昏入轉日及轉度　置夜半入轉日，以定盈縮厤檢立成日下晨分加之，爲晨入轉日。滿轉終去之。置其日晨分，取夜半入轉日下轉定度乘之，萬約爲分，爲晨轉度。如求昏轉日轉度，依法檢日下昏分，即得。

推晨昏轉積度及宿次　置朔弦望夜半月道定積度，加晨轉度，爲晨轉積度。如求昏轉積度，則加昏轉度，滿氣象限去之，則換交。若推夜半積度之時，因朔弦望加時定積不及減轉度，以半正相接，而加活象限減之者，今復換正交，則以活象限減之。置晨轉積度，依前法減之，爲晨分宿次。置昏轉積度，依法減之，爲昏分宿次。

推相距度　朔與上弦相距，上弦與望相距，用昏轉積度。望與下弦相距，下弦與朔相距，用晨轉積度。置後段晨昏轉積度，視與前段同交者，竟以前段晨昏轉積度減之，餘爲相距度。若後段與前段接兩交者，從正入半，從半入中，從中入半，加氣象限。從半入正，加活象限。然後以前段晨昏轉積度減之。若後段與前段接三交者，其內無從半入正，則加二氣象限，其內有從半入正，則加一活象限，一氣象限，以前段晨昏轉積度減之。

推轉定積度　置晨昏入轉日，朔至弦，弦至望，用昏。望至弦，弦至朔，用晨。以前段減後段，不及減者，加二十八日減之，爲晨昏相距日。從前段下，於鈐內驗晨昏相距日同者，取其轉定積

度。若朔弦望相距日少晨昏相距日一日者，則於晨昏相距日同者，取其轉積度，減去轉定極差一十四度七一五四，餘爲前段至後段轉定積度。

轉定積度鈐

晨昏日	距後六日	距後七日	距後八日
初日	八十五度五六四四	九十九度〇〇九〇	一百十二度二四四三
一日	八十四度三三二六	九十七度五六七九	一百一十度五一五四
二日	八十三度〇一〇六	九十五度九五八一	一百〇八度六五二九
三日	八十一度五五五二	九十四度二五〇〇	一百〇六度七二七七
四日	八十〇度〇三七〇	九十二度五一四七	一百〇四度八一〇七
五日	七十八度五二七〇	九十〇度八二三〇	一百〇二度九七二六
六日	七十七度〇九五九	八十九度二四五五	一百〇一度二九一七
七日	七十五度八〇〇九	八十七度八四七一	九十九度九三二三
八日	七十四度六一一八	八十六度六九七〇	九十八度九〇九二

九日	七十三度七四九五	八十五度九六一七	九十八度三三六九
十日	七十三度二六六九	八十五度六四二一	九十八度二一五一
十一日	七十三度一六四四	八十五度七三七四	九十八度五四三七
十二日	七十三度四四一四	八十六度二四七七	九十九度三二三〇
十三日	七十四度〇九八一	八十七度一七三四	一百〇〇度五一一一
十四日	七十五度一二七二	八十八度四六四九	一百〇二度〇三六一
十五日	七十六度三九九七	八十九度九五〇九	一百〇三度八〇二〇
十六日	七十七度七三八七	九十一度五八九八	一百〇五度六八五二
十七日	七十九度二一四六	九十三度三一〇一	一百〇七度六一〇七
十八日	八十〇度七三七一	九十五度〇四一七	一百〇九度五一九九
十九日	八十二度二三五四	九十六度七一三六	一百十一度三二九九
二十日	八十三度六三八三	九十八度二五四六	一百十二度九七〇〇

二十一日	八十四度九一六八	九十九度六三二三	一百十四度三〇七八
二十二日	八十六度〇六一一	一百〇度七三七五	一百十五度二九四八
二十三日	八十六度八八六四	一百一度四四三七	一百十五度八四六六
二十四日	八十七度三四八二	一百一度七五一一	一百十五度九六四一
二十五日	八十七度四四六五	一百一度六五九五	一百十五度六四七二
二十六日	八十七度一八一三	一百一度一六九〇	一百十四度八九六一
二十七日	八十六度五五二七	一百〇度二七九八	一百十三度七二四四

推加減差　以相距度與轉定積度相減爲實，以其朔弦望相距日爲法除之，所得視相距度多爲加差，少爲減差。

推每日太陰行定度　置朔弦望晨昏入轉日，視遲疾轉定度鈐日下轉定度，累日以加減差加減之，至所距日而止，卽得。

推每日月離晨昏宿次　置朔弦望晨昏宿次，以每日太陰行度加之，滿月道宿次減之，卽得。

赤道十二宮界宿次

亥危十二度二六一五	戌奎一度五九九六	酉胃三度六三七八
申畢七度一五七九	未井九度○六四○	午柳四度○○二一
巳張十四度八四○三	辰軫九度二七八四	卯氐一度一一六五
寅尾三度一五四六	丑斗四度○五二八	子女二度一三○九

推月與赤道正交後宮界積度　視月道與赤道正交後，各宿積度宮界，某宿次在後，即以加之，便爲某宮下正交後宮界積度。求次宮者，累加宮率三十度四三八一，滿氣象限去之，各得某宮下半交、中交後宮界積度。

推宮界定積度　視宮界積度在半象限已下爲初限，已上覆減氣象限，餘爲末限。置其交定限度，與初末限相減、相乘，所得，千約之爲度，在正交、中交爲加差，在半交爲減差。置宮界正半中交後積度，以定差加減之，爲宮界定積度。

推宮界宿次　置宮界定積度，於月道內取其在所置前一宿者減之，不及減者，加氣象限減之。

推每月每日下交宮時刻　置每月宮界宿次，減入交宮日下月離晨昏宿次。如不及減

者，加宮界宿次前宿度減之，餘以日周乘之，以其日太陰行定度而一，得數，又視定盈縮曆取立成日下晨昏分加之。晨加晨分，昏加昏分。如滿日周交宮在次日，不滿在本日，依發斂推之，即交宮時刻。

步中星

推每日夜半赤道　置推到每日夜半黃道，見日躔。依法以黃道積度減之，餘如黃道率而一，以加赤道積度。又以天正冬至赤道加之，如在春正後，再加一象限，夏至後加半周天，秋正後加三象限，爲每日夜半赤道積度。

推夜半赤道宿度　置夜半赤道積度，以赤道宿度挨次減之，爲本日夜半赤道宿度。

推晨距度及更差度　置立成內每日晨分，以三百六十六度二十五分七十五秒乘之爲實，如日周而一，爲晨距度。倍晨距度，以五除之，爲更差度。

推每日夜半中星　置推到每日夜半赤道宿度，加半周天，即夜半中星積度。以赤道宿度挨次減之，爲夜半中星宿度。

推昏旦中星　置夜半中星積度，減晨距度，爲昏中星積度。以更差度累加之，爲逐更及旦中星積度。俱滿赤道宿度去之，即得。以晨分五之一，加倍爲更率。更率五而一爲點

率。

凡昏分，卽一更一點，累加更率爲各更。凡交更卽爲一點，累加點率爲各點。

明史曆志六 原卷三十六

大統曆法三下 推步

步交食

交周日二十七日二十一刻二二二四。半之爲交中日。

交終度三百六十三度七九三四一九六。半之爲交中度。

正交度三百五十七度六四。

中交度一百八十八度〇五。

前準一百六十六度三九六八。

後準一十五度五。

交差二日三一八三六九。

交望一十四日七六五二九六五。

日食陽曆限六度。　定法六十。

日食陰曆限八度。　定法八十。

月食限十三度五分。　定法八十七。

陽食限。視定朔入交。

〇日六〇已下　一十三日一〇已上　在一十四日，不問小餘，皆入食限。

一十五日二〇已下　二十五日六〇已上　在二十六日、二十七日，不問小餘，皆入食限。

陰食限　視定望入交。

一日二〇已下　一十二日四〇已上　在〇日一十三日，不問小餘，皆入食限。

一十四日八〇已下　二十六日〇五已上　在二十七日，不問小餘，皆入食限。又視定朔小餘在日出前、日入後二十分已上者，日食在夜。定望小餘在日入前、日出後八刻二十分已上者，月食在晝。皆不必布算。

推日食用數

經朔　盈縮曆　盈縮差　遲疾曆　遲疾差　加減差　定朔　入交汎分　以上皆全錄之。

定入遲疾曆　以加減差，加減遲疾即是。　遲疾定限　置定入遲疾曆，以日轉限一十二限二十分乘之，小餘不用。　定限行度　以定限，取立成內行度，遲用遲，疾用疾，內減日行分八分二十秒，得之。

日出分以盈縮曆，從立成内取之，下同。　日入分　半晝分取立成内昏分，減去五千二百五十分，得之。

歲前冬至加時黃道宿次

推交常度　置有食之朔入交汎分，以月平行度乘之，即得。

推交定度　置交常度，以朔下盈縮差盈加縮減之，即得。

推日食正交中交限度　視交定度在七度已下，三百四十二度已上者，食在正交。在一百七十五度已上，二百〇二度已下者，食在中交。不在限内不食。

推中前中後分　視定朔小餘，在半日周已下，用減半日周，餘爲中前分。在半日周已上，減去半日周，餘爲中後分。

推時差　置半日周，以中前、中後分減之，餘以中前中後分乘之，所得以九千六百而一爲時差。在中前爲減，中後爲加。

推食甚定分　置定朔小餘，以時差加減之，即得。

推距午定分　置中前、中後分，加時差即得。但加不減。

推食甚入盈縮曆　置原得盈縮曆，加入定朔大餘及食甚定分，即得。

推食甚盈縮差　依步氣朔求之。

推食甚入盈縮曆行定度　置食甚入盈縮曆，以盈縮差，盈加縮減之，即得。

推南北汎差　視食甚入盈縮曆行定度，在周天象限已下爲初限，已上與半歲周相減爲末限。以初末限自之，如一千八百七十度而一，得數，置四度四十六分減之，餘爲南北汎差。

推南北定差　置南北汎差，以距午定分乘之，如半晝分而一，以減汎差，餘爲南北定差。若汎差數少，即反減之。盈初縮末食在正交爲減，中交爲加。縮初盈末，食在正交爲加，中交爲減。如係汎差反減而得者，則其加減反是。

推東西汎差　置半歲周，減去食甚入盈縮曆行定度，餘以食甚入盈縮曆行定度乘之，以一千八百七十除之爲度，即東西汎差。

推東西定差　置東西汎差，以距午定分乘之，如二千五百度而一，視得數在東西汎差以下，即爲東西定差。若在汎差已上，倍汎差減之，餘爲定差。盈曆中前，縮曆中後者，正交減，中交加。盈曆中後，縮曆中前者，正交加，中交減。

推正交中交定限度　視日食在正交者置正交度，在中交者置中交度，以南北東西二定差加減之，即得。

推日食入陰陽曆去交前交後度　視交定度在正交定限度已下，減去交定度，餘爲陰曆交前度。已上，減去正交定限度，餘爲陽曆交後度。在中交定限度已下，減去交定度，餘爲

陽曆交前度。已上，減去中交定限度，餘爲陰曆交後度。若交定度在七度已下者加交終度，減去正交定限度，餘爲陽曆交後度。

推日食分秒　在陽曆者，置陽食限六度，減去陽曆交前、交後度，不及減者，不食。陰曆同。餘以定法六十而一。在陰曆者，置陰食限八度，減去陰曆交前、交後度，餘以定法八十而一，卽得。

推定用分　置日食分秒與二十分相減相乘，爲開方積。以平方法開之，爲開方數。用五千七百四十分七因八百二十分也。乘之，如定限行度而一，卽得。

推初虧復圓時刻　置食甚定分，以定用分減爲初虧，加爲復圓。各依發斂加時，卽得時刻。

推日食起復方位　陽曆初虧西南，甚於正南，復於東南。陰曆初虧西北，甚於正北，復於東北。若食在八分以上，不分陰陽曆皆虧正西，復正東。據午地而論。

推食甚日躔黃道宿次　置食甚入盈縮曆行定度，在盈就爲定積度，在縮加半歲周爲定積度。置定積度，以歲前冬至加時黃道日度加之，滿黃道積度鈐去之，至不滿宿次，卽食甚日躔。

推日帶食　視初虧食甚分，有在日出分已下，爲晨刻帶食。食甚復圓分，有在日入分

已上，爲昏刻帶食。在晨置日出分，在昏置日入分，皆以食甚分與之相減，餘爲帶食差。置帶食差，以日食分秒乘之，以定用分而一，所得以減日食分秒，餘爲所見帶食分秒。

推月食用數

經望　盈縮曆　盈縮差　遲疾曆
遲疾差　加減差　定望　入交汎分
定入遲疾曆　定限　定限行度　晨分
日出分　昏分　日入分　限數
歲前冬至加時黃道宿次

推交常度　置望下入交汎分，乘月平行，如日食法。

推交定度　置交常度，以望下盈縮差盈加縮減之，即得。不及減者，加交終度減之。

推食甚定分　不用時差，即以定望分爲食甚分。

推食甚入盈縮曆行定度　法同推日食。

推月食入陰陽曆　視交定度在交中度已下爲陽曆，已上減去交中度，餘爲陰曆。

推交前交後度　視所得入陰陽曆，在後準已下爲交後，在前準已上置交中度減之，餘爲交前。

推月食分秒　置月食限一十三度〇五，減去交前交後度，不及減者不食。餘以定法八十七分而一，卽得。

推月食定用分　置三十分，與月食分秒相減相乘，爲開方積。依平方法開之，爲開方數。又以四千九百二十乃六四八百二十分數。分乘之，如定限行度而一，卽得。

推月食三限初虧、食甚、復圓。時刻　置食甚定分，以定用分減爲初虧，加爲復圓。依發斂得時刻如日食。

推月食五限時刻　月食十分已上者，用五限推之，初虧、食既、食甚、生光、復圓也。置月食分秒，減去十分，餘與十分相減相乘，爲開方積。平方開之，爲開方數。又以四千九百二十分乘之，如定限行度而一爲既內分。與定用分相減，餘爲既外分。置食甚定分，減既內分爲食既分，又減既外分爲初虧分。再置食甚定分，加既內分爲生光分，又加既外分爲復圓分。各依發斂得時刻。

推更點　置晨分倍之，五分之爲更法，又五分之爲點法。

推月食入更點　各置三限或五限，在昏分已上減去昏分，在晨分已下加入晨分，不滿更法爲初更，不滿點法爲一點，以次求之，各得更點之數。

推月食起復方位　陽曆初虧東北，甚於正北，復於西北。陰曆初虧東南，甚於正南，復

於西南。若食在八分已上者，皆初虧正東，復於正西。

推食甚月離黃道宿次　置食甚入盈縮曆定度，在盈加半周天，在縮減去七十五秒爲定積度。置定積度，加歲前冬至加時黃道日度，以黃道積度鈐去之，即得。

推月帶食　視初虧、食甚、復圓等分，在日入分以下，爲昏刻帶食。在日出分已上，爲晨刻帶食。推法同日食。

步五星

曆度三百六十五度二五七五，半之爲曆中，又半之爲曆策。

木星

合應二百四十三萬二三〇一。置中積三億七千六百一十九萬九七七五，加辛巳合應一百一十七萬九七二六，得三億七千七百三十七萬九五〇一，滿木星周率去之，餘爲大統合應。

曆應五百三十八萬二五七二二一五。置中積，加辛巳曆應一千八百九十九萬九四八一，得三億九千五百一十九萬九二五六，滿木星曆率去之，餘爲大統曆應。

周率三百九十八萬八八。

曆率四千三百三十一萬二九六四八六五。

度率一十一萬八五八二。

伏見一十三度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十六日八六	三度八六	二度九三	二十三分
晨疾初	二十八日	六度一一	四度六四	二十二分
晨疾末	二十八日	五度五一	四度一九	二十一分
晨遲初	二十八日	四度三一	三度二八	一十八分
晨遲末	二十八日	一度九一	一度四五	一十二分
晨留	二十四日			
晨退	四十六日五八	四度八八一二五	○度三二八七五	
夕退	四十六日五八	四度八八一二五	○度三二八七五	一十六分
夕留	二十四日			
夕遲初	二十八日	一度九一	一度四五	
夕遲末	二十八日	四度三一	三度二八	一十二分
夕疾初	二十八日	五度五一	四度一九	一十八分

夕疾末	二十八日	六度一一	四度六四	二十一分
夕伏	一十六日八六	三度八六	二度九三	二十二分

火星

合應二百四十〇萬一四。置中積，加辛巳合應五十六萬七五四五，得三億七千六百七十六萬七三二，滿火星周率去之，爲大統合應。中積見木星，五星並同。

曆應三百八十四萬五七八九三五。置中積，加辛巳曆應五百四十七萬二九三八，得三億八千一百六十七萬二七一三，滿火星曆率去之。

周率七百七十九萬九二九。

曆率六百八十六萬九五八〇四三。

度率一萬八八〇七五。

伏見一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	六十九日	五十度	四十六度五〇	七十三分
晨疾初	五十九日	四十一度八〇	三十八度八七	七十二分
晨疾末	五十七日	三十九度〇八	三十六度三四	七十分

晨次疾初	五十三日	三十四度一六	三十一度七七	六十七分
晨次疾末	四十七日	二十七度〇四	二十五度一五	六十二分
晨遲初	三十九日	一十七度七二	一十六度四八	五十三分
晨遲末	二十九日	六度二〇	五度七七	三十八分
晨留	八日			
晨退	二十八日九六四五	八度六五六七五	六度四六三二五	
夕退	二十八日九六四五	八度六五六七五	六度四六三二五	四十四分
夕留	八日			
夕遲初	二十九日	六度二〇	五度七七	
夕遲末	三十九日	一十七度七二	一十六度四八	三十八分
夕次疾初	四十七日	二十七度〇四	二十五度一五	五十三分
夕次疾末	五十三日	三十四度一六	三十一度七七	六十二分
夕疾初	五十七日	三十九度〇八	三十六度三四	六十七分
夕疾末	五十九日	四十一度八〇	三十八度八七	七十分
夕伏	六十九日	五十度	四十六度五〇	七十二分

土星

合應二百〇六萬四七三四。置中積，加辛巳合應一十七萬五六四三，得三億七千六百三十七萬五四一八，滿土星周率去之。

曆應一億〇六百〇〇萬三七九九〇二。置中積，加辛巳曆應五千二百二十四萬〇五六一，得四億二千八百四十四萬〇三三六，滿土星曆率去之。

周率三百七十八萬〇九一六。

曆率一億〇七百四十七萬八八四五六六。

度率二十九萬四二五五。

伏見一十八度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	二十日四〇	二度四〇	一度四九	一十二分
晨疾	三十一日	三度四〇	二度一一	一十一分
晨次疾	二十九日	二度七五	一度七一	一十分
晨遲	二十六日	一度五〇	〇度八三	八分
晨留	三十日			

晨退	五十二日六四五八	三度六二五四五	〇度二八四五五	
夕退	五十二日六四五八	三度六二五四五	〇度二八四五五	一十分
夕留	三十日			
夕遲	二十六日	一度五〇	〇度八三	
夕次疾	二十九日	二度七五	一度七一	八分
夕疾	三十一日	三度四〇	二度一一	一十分
夕伏	二十日四〇	二度四〇	一度四九	一十一分

金星

合應二百三十七萬九四一五。置中積，加辛巳合應五百七十一萬六三三〇，得三億八千一百九十一萬六一〇五，滿金星周率去之。

曆應一十〇萬四一八九。置中積，加辛巳曆應一十一萬九六三九，得三億七千六百三十一萬九四一四，滿金星曆率去之。

周率五百八十三萬九〇二六。

曆率三百六十五萬二五七五。

度率一萬。

伏見一十度半。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	三十九日	四十九度五〇	四十七度六四	一度二七五
夕疾初	五十二日	六十五度五〇	六十三度〇四	一度二六五
夕疾末	四十九日	六十一度	五十八度七一	一度二五五
夕次疾初	四十二日	五十度二五	四十八度三六	一度二三五
夕次疾末	三十九日	四十二度五〇	四十度九〇	一度一六
夕遲初	三十三日	二十七度	二十五度九九	一度〇二
夕遲末	一十六日	四度二五	四度〇九	六十二分
夕留	五日			
夕退	一十日九五三一	三度六九八七	一度五九一三	
夕退伏	六日	四度三五	一度六三	六十一分
合退伏	六日	四度三五	一度六三	八十二分
晨退	一十日九五三一	三度六九八七	一度五九一三	六十一分
晨留	五日			

晨遲初	一十六日	四度二五	四度〇九	
晨遲末	三十三日	二十七度	二十五度九九	六十二分
晨次疾初	三十九日	四十二度五〇	四十度九〇	一度〇二
晨次疾末	四十二日	五十度二五	四十八度三六	一度一六
晨疾初	四十九日	六十一度	五十八度七一	一度二三五
晨疾末	五十二日	六十五度五〇	六十三度〇四	一度二五五
晨伏	三十九日	四十九度五〇	四十七度六四	一度二六五

水星

合應三十〇萬三二一一二。置中積，加辛巳合應七十〇萬〇四三七，得三億七千六百九十〇萬〇二一一二，滿水星周率去之。

曆應二百〇三萬九七一一。置中積，加辛巳曆應二百〇五萬五一六一，得三億七千八百二十五萬四九三六，滿水星曆率去之。

周率一百一十五萬八七七六。

曆率三百六十五萬二五七五。

度率一萬。

晨伏夕見一十六度半。

夕伏晨見一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十七日七五	三十四度二五	二十九度〇八	二度一五五八
夕疾	一十五日	二十一度三八	一十八度一六	一度七〇三四
夕遲	一十二日	一十度一二	八度五九	一度一四七二
夕留	二日			
夕退伏	一十一日一八八	七度八一二	二度一〇八	
合退伏	一十一日一八八	七度八一二	二度一〇八	一度〇三四六
晨留	二日			
晨遲	一十二日	一十度一二	八度五九	
晨疾	一十五日	二十一度三八	一十八度一六	一度一四七二
晨伏	一十七日七五	三十四度二五	二十九度〇八	一度七〇三四

推五星前後合　置中積，加合應，滿周率去之，餘爲前合。再置周率，以前合減之，餘爲後合。如滿歲周去之，卽其年無後合分。

推五星中積日中星度　置各星後合，卽爲合伏下中積中星。命爲日，曰中積。命爲度，曰中星。累加段日，爲各段中積。皆滿歲周去之。以各段下平度，累加各段下平度，滿歲周去。退則減之，不及減，加歲周減之。次復累加之，爲各段中星。

推五星盈縮曆　置中積，加曆應及後合，滿曆率去之，餘以度率而一爲度。在曆中已下爲盈，已上減去曆中爲縮。置各星合伏下盈縮曆，以段下限度累加之，滿曆中去之，盈交縮，縮交盈，卽各段盈縮曆。

推五星盈縮差　置各段盈縮曆，以曆策除之爲策數，不盡，爲策餘。以其下損益分見立成乘之，以曆策而一，所得益加損減其盈縮積分，卽盈縮差。金星倍之，水星三之。

推定積日　置各段中積，以其段盈縮差盈加縮減之，卽得。滿歲周去之，如中積不及減者，加歲周減之。本段原無差者，借前段差加減之，則金水二星，亦只用所得盈縮差，不用三之倍之。

推加時定日　置定積日，以歲前天正冬至分加之，滿紀法去之，餘命甲子算外，卽爲定日。視定積日曾滿歲周去者，用本年冬至，曾加歲周減者，用歲前冬至。

推所入月日　置合伏下定積，以加天正閏餘滿朔策除之，爲月數。起歲前十一月，其不滿朔策者，卽入月已來日分也。視其月定朔甲子，與加時定日甲子相去，卽合伏日，累加

相距日，滿各月大小去之，即各段所入月日。

推定星　置各段中星，依推定積日法，以盈縮差加減之。

推加時定星　置定星，以歲前冬至加時黃道日度加之，滿周天去之。若定積日曾加歲周者，用歲前黃道日度。遇減歲周者，用本年黃道日度。如原無中星度，段下亦無定星及加時定星度分。

推加減定分　置定日小餘，以其段初行率乘之，滿萬爲分，所得諸段爲減分，退段爲加分。

推夜半定星及宿次　置加時定星，以加減定分加減之，爲夜半定星。以黃道積度鈐減之，爲夜半宿次。其留段卽用加時定星，爲夜半定星。

推日率度率　置各段定日，與次段定日相減爲日率。次段不及減，加紀法減之。置各段夜半定星，與次段夜半定星相減爲度率。次段不及減，加周天減之。凡近留之段，皆用留段加時定星，與本段夜半定星相減。如星度逆者，以後段減前段，卽各得度率。

推平行分　置度率，以日率除之，卽得。

推汎差及增減總差日差　以本段前後之平行分相減，爲本段汎差。凡五星之伏段及近留之遲段及退段，皆無汎差。倍汎差，退一位爲增減差。倍增減差爲總差。置總差，以日率減一日除

之爲日差。初日行分多，爲減差。末日行分多，爲加差。

推初日行分末日行分　以增減差加減其段平行分，爲初末日行分。視本段平行分與次段平行分相較，前多後少者，加爲初，減爲末。前少後多者，減爲初，加爲末。

推無汎差諸段爲增減差總差日差　合伏者，置次段初日行分，加其日差之半，亦次段日差。爲末日行分。晨伏、夕伏者，置前段本段之前末日行分，加其日差之半，亦前段日差。爲二伏初日行分。置伏段所得初末日行分，皆與本段平行分相減，餘爲增減差。又以增減差加減平行分，爲初末日行分。視合伏末日行分較平行分，少則加，多則減，爲初日行分。晨伏、夕伏初日行分較平行分，亦少加多減，爲末日行分。木、火之晨遲末，土之晨遲，金之夕遲末，水之夕遲，皆置其前段末日行分，倍其日差減之，即前段日差。餘爲初日行分。木、火之夕遲初，土之夕遲，金之晨遲初，水之晨遲，皆置其後段初日行分，倍其日差減之，後段日差。餘爲末日行分。　木、火、土之夕伏，金、水之晨伏，皆置其前段末日行分，內加其前段日差之半，爲伏段初日行分，皆與平行分相減，餘爲增減差。　木、火之晨退、夕退，置其平行分，退一位，六因之，爲增減差。晨退減爲初，加爲末。夕退加爲初，減爲末。晨加夕減，二段自相比較。　金之夕退伏合退伏，置其平行分，退一位，三因之折半。水之夕退伏合退伏，以平行分折半，各爲增減差。　金之夕退，置其後段初日行分，減日差，後段日差。爲

末日行分。金之晨退，置其前段末日行分，減日差，前段日差。爲初日行分。皆與平行分相減，餘爲增減差。

凡增減差，倍之爲總差，以相距日率減一除之，爲日差。其初末日行分有共一者，以增減差加減，更求其一，如伏段法，餘依前後平行分相較增減之。金、火之夕遲末，晨遲初，置其段平行分，〔一〕以相距日率下不倫分乘之，不倫分之秒，與平行之分對。即爲增減差。置平行分，夕者以增減差，加爲初日行分，減爲末日行分。晨者反是。

不倫分金、火星之夕遲末，與晨遲初，其增減差，多於平行分者，爲不倫分也。

十七日　八十八秒八八五　十六日　八十八秒二三一

十五日　八十七秒四九六　十四日　八十六秒七六一

推五星每日細行　置各段夜半宿次，以初日行分順加退減之，爲次日宿次。又以日差加減其初日行分，爲每日行分，亦順加退減於次日宿次，滿黃道宿次去之，至次段宿次而止，爲每日夜半宿次。

推五星順逆交宮時刻　視逐日五星細行，與黃道十二宮界宿次同名，其度分又相近者以相減。視其餘分，在本日行分以下者，爲交宮在本日也。順行者，以本日夜半星行宿次度分減宮界度分。退行者，以宮界度分減本日夜半星行宿次度分。各以日周乘之爲實，以本日行分爲法，法除實，得數，依發斂加時法，得交宮時刻。

推五星伏見　凡取伏見，伏者要在巳下，見者要在巳上。晨見晨伏者，置其日太陽行度，內減各星行度。夕見夕伏者，置其日各星行度，內減太陽行度。即爲其日晨昏伏見度。置本日伏見度，與次日伏見度相減，餘四而一，即得晨昏伏見分。視本日伏見度較次日伏見度爲多者減，少者加。晨者，置本日伏見度，以伏見分加減之，爲晨伏見度。夕者，三因伏見分，置伏見度加減之，爲夕伏見度。視在各星伏見度上下取之。

步四餘

紫氣周日一萬〇二百二十七日一七九二。

紫氣度率二十八日，日行三分五七一四二九。

紫氣至後策八千一百九十四萬九六二三。

月孛周日三千二百三十一日九六八四。

月孛度率八日八四八四九二，日行十一分三〇一三六一。

月孛至後策一千二百二十萬四六五九。

羅計周日六千七百九十三日四四三二。

羅計度率一十八日五九九一〇七七六，日行五分三七六六〇二。

羅睺至後策五千三百三十三萬六二一七。

計都至後策一千九百三十六萬九〇〇一。

推四餘至後策　置中積，加各餘至後策，滿周日去之，卽得。

推四餘周後策　以至後策，減立成內各宿初末度積日，卽得。

推四餘入各宿次初末度積日　置各餘周後策，加入其年冬至分，滿紀法去之，卽各餘初末度積日。紫氣、月孛爲各宿初，羅睺、計都爲各宿末。氣孛順行，羅計逆行。

推四餘初末度積日所入月日　置各餘周後策，加入天正閏餘滿朔策減之，起十一月至不滿朔策，卽所入月也。其初末度積日，卽滿紀法去者。命甲子算外，爲日辰小餘，以發斂求之爲時刻。視定朔某甲子，卽知入月已來日也。

推四餘每日行度　置各餘初末度積日，氣孛以度率日累加之，至末度加其宿零日及分，卽次宿之初度。羅計先加其宿零日及分，後以度率日累加之，卽次宿之末度。各以其大餘，命甲子算外爲日辰。其交次宿，以小餘發斂爲時刻。

推四餘交宮　以至後策減各宿交宮積日，餘爲入某宮積日。加天正閏餘，滿朔策去之，起十一月至不滿朔策，卽所入月。又置入宮積日，加冬至分，滿紀法去之，爲日辰，小餘發斂爲時刻。視定朔甲子，卽知交宮及時刻。

紫氣宿次日分立成 入箕初度。

黃道宿鈐度	日分	宿零分日分	全日分	各宿入初度積日分
箕九度	二百五十二日	五十九分	十六日五十二分	二百六十八日五十二分	空分
斗二十三度	六百四十四日	四十七分	十三日一十六分	六百五十七日一十六分	九百二十五日六八
牛六度	一百六十八日	九十〇分	二十五日二十分	一百九十三日二十〇分	一千一百一十八日八八
女十一度	三百〇八日	一十二分	三日三十六分	三百一十一日三十六分	一千四百三十日二四
虛九度	二百五十二日	六十四秒	初日一十七分九二	二百五十二日一十七分九二	一千六百八十二日四一九二
危十五度	四百二十日	九十五分	二十六日六十分	四百四十六日六十〇分	二千一百二十九日〇一九二
室十八度	五百〇四日	三十二分	八日九十六分	五百一十二日九十六分	二千六百四十一日九七九二
壁九度	二百五十二日	三十四分	九日五十二分	二百六十一日五十二分	二千九百〇三日四九九二
奎十七度	四百七十六日	八十七分	二十四日三十六分	五百〇十〇日三十六分	三千四百〇三日八五九二
婁十二度	三百三十六日	三十六分	一十日〇八分	三百四十六日〇八分	三千七百四十九日九三九二
胃十五度	四百二十日	八十一分	二十二日六十八分	四百四十二日六十八分	四千一百九十二日六一九二

昴十一度	三百〇八日	八分	二日二十四分	三百一十〇日二十四分	四千五百〇二日八五九二
畢十六度	四百四十八日	五十〇分	一十四日	四百六十二日	四千九百六十四日八五九二
觜初度		五分	一日四十分	一日四十〇分	四千九百六十六日二五九二
參十度	二百八十日	二十八分	七日八十四分	二百八十七日八十四分	五千二百五十四日〇九九二
井三十一度	八百六十八日	三分	初日八十四分	八百六十八日八十四分	六千一百二十二日九三九二
鬼二度	五十六日	二十一分	三日〇八分	五十九日〇八分	六千一百八十二日〇一九二
柳十三度	三百六十四日			三百六十四日	六千五百四十六日〇一九二
星六度	一百六十八日	三十一分	八日六十八分	一百七十六日六十八分	六千七百二十二日六九九二
張十七度	四百七十六日	七十九分	二十二日一十二分	四百九十八日一十二分	七千二百二十日八一九二
翼二十度	五百六十日	九分	二日五十二分	五百六十二日五十二分	七千七百八十三日三三九二
軫十八度	五百〇四日	七十五分	二十一日	五百二十五日	八千三百〇八日三三九二
角十二度	三百三十六日	八十七分	二十四日三十六分	三百六十〇日三十六分	八千六百六十八日六九九二
亢九度	二百五十二日	五十六分	十五日六十八分	二百六十七日六十八分	八千九百三十六日三七九二

氐十六度	四百四十八日	四十〇分	十一日二十分	四百五十九日二十〇分	九千三百九十五日五七九二
房五度	一百四十日	四十八分	十三日四十八分	一百五十三日四十四分	九千五百四十九日〇一九二
心六度	一百六十八日	二十七分	七日五十六分	一百七十五日五十六分	九千七百二十四日五七九二
尾十七度	四百七十六日	九十五分	二十六日六十〇分	五百〇二日六十〇分	一萬〇二百二十七日一七九二

紫氣交宮積日鈐

斗〇千三百七十四日一五〇一	三度入丑	女一千一百七十六日六八三二	二度入子
危二千〇三十六日五〇七二	十二度入亥	奎二千九百五十二日〇四五六	一度入戌
胃三千八百五十四日八一八八	三度入酉	畢四千六百九十五日四〇四〇	六度入申
井五千四百八十七日七三九六	八度入未	柳六千二百九十〇日二七二八	三度入午
張七千一百五十日〇九六八	十五度入巳	軫八千〇六十五日六三五二	十度入辰
氐八千九百六十八日四〇八〇	一度入卯	尾九千八百〇八日九九六三	三度入寅
斗一萬〇六百〇一日三二九二	三度入丑		

至後策少者用前斗下積日，多者用後斗下積日。

月孛宿次日分立成　入箕初度。

黃道宿整度	日分	宿零分	日分	全日分	各宿入初度積日分
箕九度	七十九日六三六四	五十九分	五日二二〇六	八十四日八五七〇	空
斗二十三度	二百〇三日五一五四	四十七分	四日一五八八	二百〇七日六七四二	二百九十二日五三一二
牛六度	五十三日〇九一〇	九十〇分	七日九六三六	六十一日〇五四六	三百五十三日五八五八
女十一度	九十七日三三三四	二十二分	一日〇六一八	九十八日三九五二	四百五十一日九八一〇
虛九度	七十九日六三六四	六十四分	初日〇五六七	七十九日六九三一	五百三十一日六七四一
危十五度	一百三十二日七二七四	九十五分	八日四〇六〇	一百四十一日一三三四	六百七十二日八〇七五
室十八度	一百五十九日二七二九	三十二分	二日八三一五	一百六十二日一〇四四	八百三十四日九一一九
壁九度	七十九日六三六四	三十四分	三日〇〇八五	八十二日六四四九	九百一十七日五五六八
奎十七度	一百五十日四二四四	八十七分	七日六九八一	一百五十八日一二二五	一千〇七十五日六七九三
婁十二度	一百〇六日一八一九	三十六分	三日一八五五	一百〇九日三六七四	一千一百八十五日〇四六七
胃十五度	一百三十二日七二七四	八十一分	七日一六七三	一百三十九日八九四七	一千三百二十四日九四一四

宿度					
昴十一度	九十七日三三三四	八分	初日七〇七九	九十八日〇四一三	一千四百二十二日九八二七
畢十六度	一百四十一日五七五九	五十〇分	四日四二四二	一百四十六日〇〇〇一	一千五百六十八日九八二八
觜初度		五分	初日四四二四	初日四四二四	一千五百六十九日四二五二
參十度	八十八日四八四九	二十八分	二日四七七六	九十〇日九六二五	一千六百六十〇日三八七七
井三十一度	二百七十四日三〇三三	三分	初日二六五四	二百七十四日五六八七	一千九百三十四日九五六四
鬼二度	一十七日六九六〇	一十一分	初日九七三三	一十八日六七〇三	一千九百五十三日六二六七
柳十三度	一百一十五日〇三〇四			一百一十五日〇三〇四	二千〇百六十八日六五七一
星六度	五十三日〇九一〇	三十一分	二日七四三〇	五十五日八三四〇	二千一百二十四日四九一一
張十七度	一百五十〇日四二四四	七十九分	六日九九〇三	一百五十七日四一四七	二千二百八十一日九〇五八
翼二十度	一百七十六日九六九八	九分	初日七九六四	一百七十七日七六六二	二千四百五十九日六七二〇
軫十八度	一百五十九日二七二九	七十五分	六日六三六三	一百六十五日九〇九二	二千六百二十五日五八一二
角十二度	一百〇六日一八一九	八十七分	七日六九八二	一百一十三日八八〇一	二千七百三十九日四六一三
亢九度	七十九日六三六四	五十六分	四日九五五二	八十四日九五一六	二千八百二十四日〇五二九

氐十六度	一百四十一日五七五九	四十〇分	三日五三九四	一百四十五日一一五三	二千九百六十九日一六八二
房五度	四十四日二四二五	四十八分	四日二四七二	四十八日四八九七	三千〇百一十七日六五七九
心六度	五十三日〇九一〇	二十七分	二日三八九一	五十五日四八〇一	三千〇百七十三日一三八〇
尾十七度	一百五十〇日四二四四	九十五分	八日四〇六〇	一百五十八日八三〇四	三千二百三十一日九六八四

月孛交宮積日鈐

斗一百一十八日二三八〇	三度入丑	女三百七十一日八五二六	二度入子
危六百四十三日五七二一	十二度入亥	奎九百三十二日八九八三	一度入戌
胃一千二百一十〇日一九〇五	三度入酉	畢一千四百八十三日八三〇二	六度入申
井一千七百三十四日二二二二	八度入未	柳一千九百八十七日八三六八	三度入午
張二千二百五十九日五五六三	十五度入巳	軫二千五百四十八日八八二五	十度入辰
氐二千八百三十四日一七四七	一度入卯	尾三千〇九十九日八一四四	三度入寅
斗三千三百五十〇日二〇六四	三度入丑		

至後策少者用前斗下積日，多者用後斗下積日。

羅計宿次日分立成 入尾末度。

黃道宿整度	日分	宿零分日分		全日分	各宿入初度積日分
尾十七度	三百一十六日一八四八	九十五分	十七日六六九一	三百三十三日八五三九	空
心六度	一百一十一日五九四七	二十七分	五日〇二一七	一百一十六日六一六四	四百五十〇日四七〇三
房五度	九十二日九九五五	四十八分	八日九二七六	一百〇一日九二三一	五百五十二日三九三五
氐十六度	二百九十七日五八五七	四十分	七日四三九五	三百〇五日〇二五三	八百五十七日四一八八
亢九度	一百六十七日三九二〇	五十六分	十日四一五五	一百七十七日八〇七五	一千〇百三十五日二二六三
角十二度	二百二十三日一八九三	八十七分	十六日一八一二	二百三十九日三七〇五	一千二百七十四日五九六八
軫十八度	三百三十四日七八四〇	七十五分	十三日九四九三	三百四十八日七三三三	一千六百二十三日三三〇一
翼二十度	三百七十一日九八二二	九分	一日六七三九	三百七十三日六五六一	一千九百九十六日九八六二
張十七度	三百一十六日一八四九	七十九分	十四日六九三二	三百三十〇日八七八一	二千三百二十七日八六四三
星六度	一百一十一日五九四七	三十一分	五日七六五七	一百一十七日三六〇四	二千四百四十五日二二四七
柳十三度	二百四十一日七八八四			二百四十一日七八八四	二千六百八十七日〇一三一

鬼二度	三十七日一九八二	一十一分	二[illegible]四五九	三十九日二四四一	二千七百二十六日二五七二
井三十一度	五百七十六日五七二四	三分	初日五五八〇	五百七十七日一三〇四	二千三百〇三日三八七六
參一十度	一百八十五日九九一一	二十八分	五日二〇七七	一百九十一日一九八八	三千四百九十四日五八六四
觜初度		五分	初日九十三分	九十三分	三千四百九十五日五一六四
畢十六度	二百九十七日五八五七	五十〇分	九日二九九五	三百〇六日八八五二	三千八百〇二日四〇一六
昴十一度	二百〇四日五九〇二	八分	一日四八七九	二百〇六日〇七八一	四千〇百〇八日四七九七
胃十五度	二百七十八日九八六七	八十一分	十五日〇六五二	二百九十四日〇五一九	四千三百〇二日五三一六
婁十二度	二百二十三日一八九三	三十六分	六日六九五七	二百二十九日八八五〇	四千五百三十二日四一六六
奎十七度	三百一十六日一八四九	八十七分	十六日一八一一	三百三十二日三六六〇	四千八百六十四日七八二六
壁九度	一百六十七日三九二〇	三十四分	六日三二三七	一百七十三日七一五七	五千〇百三十八日四九八三
室十八度	三百三十四日七八四〇	三十二分	五日九五一六	三百四十〇日七三五六	五千三百七十九日二二三九
危十五度	二百七十八日九八六七	九十五分	十七日六六九一	二百九十六日六五五八	五千六百七十五日八八九七
虛九度	一百六十七日三九二〇	六十四秒	初日一一九〇	一百六十七日五一一〇	五千八百四十三日四〇〇七

女十一度	二百〇四日五九〇二	一十二分	二日二三一九	二百〇六日八二二一	六千〇百五十〇日二二二八
牛六度	一百一十一日五九四七	九十〇分	十六日七三九二	一百二十八日三三三九	六千一百七十八日五五六七
斗二十三度	四百二十七日七七九五	四十七分	八日七四一五	四百三十六日五二一〇	六千六百一十五日〇七七七
箕九度	一百六十七日三九二〇	五十九分	十日九七三五	一百七十八日三六五五	六千七百九十三日四四三二

羅計交宮積日鈐

氐〇千二百七十七日七八一四	一度退入卯	軫〇千八百三十六日一四三三	十度退入辰
張一千四百三十五日八一三九	十五度退入巳	柳二千〇百四十三日九六三八	三度退入午
井二千六百一十五日一〇五二	八度退入未	畢三千一百四十八日一九一〇	六度退入申
胃三千六百七十四日五〇三〇	三度退入酉	奎四千二百三十二日八六四九	一度退入戌
危四千八百三十二日五三五五	十二度退入亥	女五千四百四十〇日六八五四	二度退入子
斗六千〇百一十一日八二六八	三度退入丑	尾六千五百四十四日九一二六	三度退入寅
氐七千〇百七十一日二二四六	一度退入卯		

至後策少者用前氐下積日，多者用後氐下積日。

校勘記

〔一〕置其段平行分　平行分，原作「平分行」，據本卷上下文及明史稿志一四曆志改。

明史曆志七 原卷三十七

回回曆法一

回回曆法，西域默狄納國王馬哈麻所作。其地北極高二十四度半，經度偏西一百〇七度，約在雲南之西八千餘里。其曆元用隋開皇己未，卽其建國之年也。洪武初，得其書於元都。十五年秋，太祖謂西域推測天象最精，其五星緯度又中國所無。命翰林李翀、吳伯宗同回回大師馬沙亦黑等譯其書。其法不用閏月，以三百六十五日爲一歲。歲十二宮，宮有閏日，凡百二十八年而宮閏三十一日。以三百五十四日爲一周，周十二月，月有閏日。凡三十年月閏十一日，歷千九百四十一年，宮月日辰再會。此其立法之大概也。

按西域曆術見於史者，在唐有九執曆，元有札馬魯丁之萬年曆。九執曆最疏，萬年曆行之未久。唯回回曆設科，隸欽天監，與大統參用二百七十餘年。雖於交食之有無深淺，時有出入，然勝於九執、萬年遠矣。但其書多脫誤。蓋其人之隸籍臺宮者，類以土盤布算，仍用其本國之書。而明之習其術者，如唐順之、陳壤、袁黃輩之所論著，又自成一家言。以

故翻譯之本不行於世，其殘缺宜也。今爲博訪專門之裔，考究其原書，以補其脫落，正其訛舛，爲回回曆法，著於篇。

積年　起西域阿喇必年，隋開皇己未。下至洪武甲子，七百八十六年。

用數　天周度三百六十。每度六十分，每分六十秒，微纖以下俱準此。宮十二。每宮三十度。日周分一千四百四十，時二十四，每時六十分。刻九十六。每刻十五分。宮度起白羊，節氣首春分，命時起午正。午初四刻屬前日。

七曜數　日一，月二，火三，水四，木五，金六，土七。以七曜紀日不用甲子。

宮數　白羊初，金牛一，陰陽二，巨蟹三，獅子四，雙女五，天秤六，天蠍七，人馬八，磨羯九，寶瓶十，雙魚十一。

宮日　白羊戌宮三十一日。金牛酉宮三十一日。陰陽申宮三十一日。巨蟹未宮三十二日。獅子午宮三十一日。雙女巳宮三十一日。天秤辰宮三十日。天蠍卯宮三十日。人馬寅宮二十九日。磨羯丑宮二十九日。寶瓶子宮三十日。雙魚亥宮三十日。已上十二宮，所謂不動之月，凡三百六十五日，乃歲周之日也。若遇宮分有閏之年，於雙魚宮加一日，凡三百六十六日。

月分大小　單月大，雙月小。凡十二月，所謂動之月也。月大三十日，月小二十九日，凡三百五十四日，

乃十二月之日也。遇月分有閏之年，於第十二月內增一日，凡三百五十五日。

太陽五星最高行度隋己未測定。　太陽二宮二十九度二十一分。　土星八宮十四度四十八分。　木星六宮初度八分。　火星四宮十五度四分。　金星二宮十七度六分。　水星七宮六度十七分。

求宮分閏日歲之餘日。　置西域歲前積年，減一，以一百五十九乘之，一百二十八年內，閏三十一日，故以總數乘。　內加一十五，閏應。　以一百二十八屢減之，餘不滿之數，若在九十七已上，閏限。　其年宮分有閏日，已下無閏日。　於除得之數內加五，宮分立成起火三，故須加五。　滿七去之，餘卽所求年白羊宮一日七曜。　有閏加一日，後同。

求月分閏日朔之餘日。　置西域歲前積年，減一，以一百三十一乘之，總數乘。　內加一百九十四，閏應。　以三十爲法屢減之，餘在十九已上，閏限。　其年月分有閏日，已下則無。　於除得之數，滿七去之，餘卽所求年第一月一日七曜。

加次法　置積日，全積幷宮閏所得數。　減月閏，內加三百三十一日，己未春正前日。　以三百五十四一年數除之，餘數內減去所加三百三十一，又減二十三，足成一年日數。　又減二十四，洪武甲子加次。　又減一，改應所損之一日。　爲實距年己未至今得數。　又法：　以氣積宮閏併通閏爲氣積內減月閏，置十一，以距年乘之，外加十四，以三十除之，得月閏數。　以三百五十四除之，餘減洪武加次二十

四，又減補日二十三，又減改應損日一，得數如前。求通閏，置十一日，以距年乘之 求宮閏前見。

太陽行度

求最高總度　置西域歲前積年，入總年零年月分日期立成內，各取前年前月前日最高行度併之。如求十年，則取九年之類。蓋立成中行度，俱本年本月日足數也。如十年眞末十年，則逾數矣。月日倣此。後倣此。

求最高行度　置求到最高總度，加測定太陽最高行度，二宮二十九度二十一分。即所求年白羊宮最高行度。如求次宮，累加五秒〇六微。求次月，加四秒五十六微。

求中心行度日平行度。　置積年入總年零年月日立成內，各取日中心行度併之，取法同前。內減一分四秒，即所求白羊宮第一日中心行度。求各宮月日，按每日行度五十九分八秒累加之。內減一分四秒，或云西域距中國里差，非是，蓋係己未年之宮分末日度應也。

求自行度　置其日中心行度，減其宮最高行度，即得。即入盈縮曆度也。

求加減差即盈縮差。　以自行宮度爲引數，入太陽加減立成內，照引數宮度取加減差。是名未定差。其度下小餘，用比例法，以本度加減差，與後度加減差相減，餘數通爲秒，如一分通爲六十秒。與引數小餘亦通秒相乘，得數爲纖，秒乘秒，得纖。以六十收之，爲微、爲秒、爲分。如

數多，先以六十收之爲微，又以六十收之爲秒，又以六十收之爲分。視前所得未定加減差數較，少於後數者後度加減差加之，多於後數者減之，是爲加減定差分。如無小餘，竟用未定差爲定差。後準此。

求經度黃道度。 置其日中心行度，以加減定差分加減之，視定差引數自行宮度，在初宮至五宮爲減差，六宮至十一宮爲加差。卽得。

求七曜 置積年入立成內，取總年零年月日下七曜數併之，累去七數，餘卽所求白羊宮一日七曜。如求次宮者，內加各宮七曜數。如求逐日，累加一數，滿七去之。求太陰、五星、羅計七曜並準此。

太陰行度

求中心行度 置積年入立成內，取總零年月日下中心行度併之，得數，內減一十四分，己未應轉。卽所求年白羊宮一日中心行度。如求逐日，累加日行度。十三度一〇三五。

求加倍相離度月體在小輪行度，合朔後，與日相離。 置積年入立成內，取總年零年月日下加倍相離度併之，內減二十六分，卽所求白羊宮一日度也。如求逐日，累加倍離日行度。二十四度二二五三三二，半之，卽小輪心離太陽數。

求本輪行度卽月轉度。 置積年入立成內，取總零年月日下本輪行度併之，內減一十四

分，卽所求白羊宮一日度也。如求各日，累加本輪日行度。十三度三分五四。

求第一加減差又名倍離差。　以加倍相離宮度爲引數，入太陰第一加減立成內，取加減差。未定差。又與下差相減，餘乘引數小餘，得數爲秒，分乘分。以六十收之爲分，用加減未定差，後差多加少減，同太陽。得第一差分。

求本輪行定度　置其日本輪行度，以第一差分加減之。視倍離度，前六宮加，後六宮減。

求第二加減差　以本輪行定度爲引數，入太陰第二加減立成內，取未定差，依比例法，求得零數加減之爲第二加減差分。視引數，六宮已前爲減差，後爲加差。同前。

求比敷分　以倍離宮度，入第一加減立成內，取比敷分。如倍離零分在三十分已上者，取下度比敷分。

求遠近度　以本輪行定宮度爲引數，入太陰第二加減立成內，取遠近度分。其引數零分，亦依比例法取之。

求汎差定差　置比敷分，以遠近度通分乘之，以六十約之爲分，卽汎差。以汎差加入第二加減差，卽爲定差。

求經度　置其日太陰中心行度，以定差加減之，卽太陰經度。視本輪行定度，六宮以前減，以後加。

太陰緯度

求計都與月相離度入交定度。　置其日太陰經度，內減其日計都行度，即羅計中心度。　即計都與月相離度分。

求緯　以計都與月相離宮度爲引數，入太陰緯度立成，上宮用右行順度，下宮用左行逆度。　取其度分，依比例法求得零分加減之，上六宮加，下六宮減。　得緯度分。　引數在六宮已前爲黃道北，六宮後爲黃道南。

求計羅行度　置積年入總年零年月日立成內，取羅計中心行度併之，爲其年白羊宮一日行度。　求各宮一日，以各宮日行度加之，與十二宮相減，餘即所求宮一日計都行度。　如求計都逐日細行，以前後二段行度相減，餘以相距日數除之，爲日差。　又置前段計都行度，以日差累減之。　如求羅睺行度，置其日計都行度內加六宮。

五星經度

求最高總度　數同太陽，依前太陽術求之。

求最高行度　置所求本星最高總度，加測定本星最高行度，見前。　爲其年白羊宮最高

行度。求各宮各日，加各宮日行度。

求日中心行度　依太陽術求之。

求自行度　置積年入立成總零年月日下，各取自行度併之，得其年白羊宮一日自行度。土、木、金三星減一分，水星減三分，火星不減。如求各宮各日，照本星自行度累加之。水星如自行度遇三宮初度，作五日一段算，至九宮初度，作十日一段算。緯度亦然。

求中心行度小輪心度即入曆度五星本輪。　土、木、火三星，置太陽中心行度，減其星自行度，爲三星中心行度。內又減最高行度，爲三星小輪心度。金、水二星，其中心行度即太陽中心行度，內減其星最高行度，餘爲其星小輪心度。不及減，加十二宮減之。

求第一加減差盈縮差。　以其星小輪心宮度爲引數，入本星第一加減立成，依比例法求之。法同太陽、太陰。

求自行定度及小輪心定度　視第一加減差引數，在初宮至五宮，用加減差，加自行度，減小輪心度，各爲定度。在六宮至十一宮，用加減差，減自行度，加小輪心度，各爲定度。

求第二加減差　以其星自行定度，入本星第二加減立成內，取其度分，用比例法加減之。同前。

求比數分　如土、木、金、水星，以本星小輪心定宮度，入第一加減立成內，取比敷分，

如引數小餘在三十分已上，取後行比敷分。如火星，則必用比例法求之。

求遠近度　以自行定宮度，入第二加減立成內，取遠近度，依比例法求之。

求汎差定差　法同太陰。

求經度　置小輪心定度，以定差加減之，視引數自行定度，在六宮已前加，已後減。內加其星最高行度。

求留段　以其留段小輪心，定宮度爲引數，即立成內各星入曆定限。入五星順退留立成內，於同宮近度，取本星度分，與前後行相減。若取得在初宮至六宮，本行與後行相減。六宮至初宮，本行與前行相減。又以引數宮度，減立成內同宮近度，兩減，餘通分相乘，用六度除之，立成內每隔六度。六十分收之，順加逆減於前取度分，得數與其日自行定度同者，即本日留。如自行定度多者已過留日，少者未到留日。欲得細率，以所得數與其日自行定度相減，餘以各星一日自行度約之，如土星一日自行五十七分有奇之類。即得留日在本日前後數也。土星留七日，其留日前三日，後三日，皆與留日數同。木星留五日，其留日前二日，後二日，與留日數同。火、金、水三星不留，退而即行，行而即退，但於行分極少處爲留耳。

求細行分　土、木、金、火四星，以前後兩段經度相減，以相距日除之爲日行分。水星以白羊宮初日經度，又與前一日經度相減，餘爲初日行分。又置前後二段經度相減，餘以

相距日除之，爲平行分。與初日行分加減，倍之，以前段前一日與後段相距日數除之，爲日差。以加減初日行分，初日行分少於平行分加，多減。爲日行分。五星各置前段經度，以逐日行分順加退減之，爲各星逐日經度。

求伏見　視各星自行定度，在伏見立成內限度已上者，卽五星晨夕伏見也。

五星緯度求段高總行度、中心行度、自行度、小輪心度，並依五星經度術求之。

求自行定度　置自行宮度分，其宮以一十乘之爲度，如一宮，以十乘之得十度，此用約法折算，以造緯度立成。其度以二十乘之爲分，滿六十約之爲度。其分亦以二十乘之爲秒，滿六十約之爲分。併之卽得。

求小輪心定度　置小輪心宮度分，其宮以五乘之爲度。如一宮以五乘之，得五度。其度以一十乘之爲分，滿六十約之爲度。其分亦以一十乘之爲秒，滿六十約之爲分。併之卽得。

求緯度　以小輪心定度及自行定度，入本星緯度立成內兩取，一縱一橫。得數與後行相減。若遇交黃道者，與後行相併。又以小輪心定度，與立成上小輪心定度相減，上橫行。兩減餘相乘，以立成上小輪心度累加數除之。如土星上橫行小輪心度每隔三度，火星每隔二度之類。滿六十收之爲分，用加減兩取數，多於後行減，少加。若遇交黃道者，卽後行數多亦減。寄左。復以自行定度與

立成上自行定度相減，首直行。又以兩取數，與下行相減，若遇交黃道者，與下行併。兩減餘相乘，以立成上自行度累加數除之，如土星直行，自行度每隔十度，火星每隔四度之類。收之爲分。與前寄左數相加減，如兩取數多於下行者減，少加。若遇交黃道者，所得分多於寄左數，置所得分內，減寄左數，餘爲交過黃道南北分也。卽得黃道南北緯定分。

求緯度細行分　置其星前段緯度，與後段緯度相減，餘以相距日除之，爲日差。置前段緯度，以日差順加退減，卽逐日緯度分。按緯度前段少於後段者，以日差順加退減。若前段多於後段者，宜以日差順減退加。非可一例也。若前後段南北不同者，置其星前後段緯度併之，以相距日除之，爲日差。置前段緯度，以日差累減之，至不及減者，於日差內減之，餘以日差累加之，卽得逐日緯度。

推日食法日食諸數，如午前合朔，用前一日數推，午後合朔，用次日數推。

辨日食限　視合朔太陰緯度，在黃道南四十五分已下，黃道北九十分已下，爲有食。若合朔爲晝，則全見食。若合朔在日未出三時及日已入十五分，一時四分之一。皆有帶食。若合朔在夜刻者不算。

求食甚汎時卽合朔。　置午正太陰行過太陽度，求法見後月食太陰逐時行過太陽分。通秒，以二

十四乘之爲實，置太陰日行度，減太陽日行度，通秒爲法，除之爲時。時下零數以六十通之爲分，分下零數以六十通之爲秒，三十秒已上收爲一分，六十分收爲一時，共爲食甚汎時。

求合朔太陽經度　以食甚汎時通分，以太陽日行度通秒乘之，以二十四除之爲微，滿六十約之爲秒爲分，用加減午正太陽度，午前合朔減之，午後加之。得合朔時太陽經度。即食甚日躔黃道度。

求加減分　視合朔時太陽宮度，入晝夜加減立成內，取加減分，依比例法求之。

求子正至合朔時分秒　置食甚汎時，以加減分加減之，午前合朔減，午後加。用加減十二時，午前合朔用減十二時，午後用加十二時。即子正至合朔時分秒。按命時起子正，乃變其術以合大統，非其本法也。

求第一東西差經差。　視合朔時，太陽宮在立成經緯時加減立成右七宮取上行時，順行。在左七宮取下行時，逆行。以子正至合朔時，取經差，依比例法求之。此用時下小餘求之。下同。爲第一東西差。

求第二東西差　視合朔時，太陽宮在立成內，同上。取次宮子正至合朔時經差，依比例法求之，爲第二東西差。

求第一南北差緯差。　以合朔時，太陽宮及子正，至合朔時入立成內，同上。取緯差，依

比例法求之，爲第一南北差。

求第二南北差　以合朔太陽宮，取次宮子正至合朔時緯差，依比例法求之，爲第二南北差。

求第一時差　以合朔太陽宮及子正至合朔時，入立成取時差，依比例法求之。

求第二時差　以合朔太陽宮，取次宮子正至合朔時時差，依比例法求之。

求合朔時東西差　以第一東西差與第二東西差相減，餘通秒，以乘合朔時太陽度分，亦通秒。以三十度除之爲纖，以六十收之爲微、爲秒、爲分，以加減第一東西差，視第一東西差數少於第二差者加之，多者減之，下同。爲合朔時東西差。

求合朔時南北差　以第一南北差與第二南北差相減，餘通秒，以乘太陽度分，以三十除之爲纖，依率收之爲微、秒、分，以加減第一南北差，爲合朔時南北差。

求合朔時差　以第一第二兩時差相減，乘太陽度分，以三十除之，依率收之，用加減第一時差，爲合朔時差。

求合朔時本輪行度　以本輪日行度一十三度四分通分，以乘食甚汎時，亦通分。以二十四除之爲秒，依率收之爲分、爲度，以加減午正本輪行度，午前減，午後加。爲合朔時行度。

求比敷分　以本輪行度入立成，太陽、太陰晝夜時行影徑分立成。取同宮近度太陰比敷分，依

比例法求之。

求東西定差　置合朔時東西差通秒，以比數分通秒乘之爲纖，以六十收之爲微、爲秒、爲分，以加合朔東西差，有加，無減。爲定差。

求南北定差　法同東西定差。

求食甚定時即食甚定分。　視其日合朔時，太陽度在立成經緯時加減立成左七宮，其時差，黑字減，白字加，在右七宮，白字減，黑字加，皆加減於子正至合朔時，得數命起子正減之，得某時初正。　餘通爲秒，以一千乘之，以一百四十四除之，六十分爲一時，每日一千四百四十分，故以千乘之，又以一四四除之。以六十約之，滿百爲刻，即食甚定時。

求食甚太陰經度　於合朔太陽經度內，加減東西定差，即得食甚太陰經度。其加減視食甚定時時差加減。

求合朔計都度　置食甚汎時通分，以計都日行度三分一十一秒通秒乘之，以二十四除之爲微，滿六十收之爲秒、爲分，以加減其日午時計都行度，羅計逆行，午前合朔加，午後減。爲合朔時計都度。

求合朔太陰緯度　食甚時，太陰經度內加減合朔時計都度，餘爲計都與月相離度，入太陰緯度立成取之。

求食甚太陰緯度　南北定差內，加減合朔時太陰緯度，在黃道南加，北減。得食甚緯度。

求合朔時太陽自行度　用太陽日行度五十九分八秒通秒，以乘食甚汎時，亦通分。用二十四除之，得數爲微，滿六十收之爲秒、爲分，以加減其日午正自行度，午前合朔減，午後加。得合朔自行度。

求太陽徑分　以合朔太陽自行度爲引數，入立成影徑分立成內同宮近度，取太陽徑分，依比例法求之。

求太陰徑分　以合朔時本輪行度爲引數，入立成同上內取同宮近度太陰徑分，依比例法求之。

求二半徑分　併太陽、太陰兩徑分，半之。

求太陽食限分　置二半徑分，內減食甚太陰緯度，餘爲太陽食限。如不及減者不食。如太陰無緯度者，食既。如太陰無緯度而日徑大於月徑者，食有金環。

求太陽食甚定分　以太陽食限分通秒，以一千乘之爲實，以太陽徑分通秒爲法除之，以百約之爲分，爲太陽食甚定分。

求時差即定用分。　食甚太陰緯度通秒自乘，二半徑分亦通秒自乘，兩自乘數相減，餘以平方開之，以二十四乘之爲實，以其日太陰日行度內減太陽日行度通分爲法。實如法而

一，得數爲分，滿六十分爲一時，爲時差。

求初虧　置食甚定時，內減時差，餘時命起子正減之，得初正時。餘分通秒，以一千乘之，以一百四十四除之，以六十約之，滿百爲刻，爲初虧時刻。

求復圓　置食甚定時，內加時差，命起子正，如初虧法，得復圓時刻。

求初虧食甚復圓方位　與大統法同。

推月食法月食諸數，午前望，用前一日推，午後望，用次一日推。

辨月食限　視望日太陰經度與羅睺或計都度相離一十三度之內，太陰緯度在一度八分之下，爲有食。又視合望在太陰未出二時，未入二時，其限有帶食。其在二時已上者不算。

求食甚汎時即經望。　置其日太陰經度內減六宮，如不及減，加十二宮減。以減其日午正太陽度爲午前望。如太陽度不及減，加入六宮減之，爲午後望。　置相減餘數通秒，以二十四乘之爲實，置其日太陰經度，內減前一日太陰經度，若在午後望者，減後一日太陰經度。餘爲太陰日行度。又置其日午正太陽度，內減前一日午正太陽度，若在午後望者，減後一日太陽度。餘爲太陽日行度。兩日行度相減，餘通秒爲法，除實得數爲時。其時下餘數，以六十通之爲分、秒，即所求食

甚汎時。

求食甚月離黃道宮度　置食甚汎時，與太陽日行度俱通秒相乘，以二十四除之，得數爲纖，滿六十收之爲微、爲秒、爲分，以加減其日午正太陽度，午前望減，午後望加。爲望時太陽度，加六宮，卽得所求。

求晝夜加減差　以望時太陽宮度爲引數，入晝夜加減立成內，取加減分，依比例法求之。

求食甚定時　置食甚汎時，以晝夜加減差加減之。午前望減，午後加。得數，用加減一十二時，如午後望加十二時，午前望與十二時相減。命起子正，得初正時。其小餘，如法收爲刻，法詳日食。得定時。

求望時計都度　置食甚汎時，通秒爲實，以計都日行度三分一十一秒通秒乘之，以二十四除之，得數爲纖，以六十收之爲微、爲秒、爲分，用加減其日午正計都行度，羅計逆行，午前望加，午後望減。卽得。

求望時太陰緯度　置食甚月離黃道度，內減望時計都度，如不及減，加十二宮減。餘爲計都與月相離度，入太陰緯度立成取之。

求望時本輪行度卽入遲疾曆。　置太陰本輪日行度，十三度四分。通分，以食甚汎時通秒乘

之，以二十四除之爲微，以六十收之爲秒、爲分、爲度，用加減其日午正本輪行度，午前望減，午後加。即得。

求太陰徑分　以望時本輪行宮度，入影徑分立成求之。法詳日食。

求太陰影徑分　以望時本輪行宮度，入影徑分立成，取之。

求望時太陽自行度　以太陽日行度五十九分八秒與食甚汎時俱通秒相乘，以二十四除之，得數爲纖，滿六十收之爲微、爲秒、爲分，以加減其日午正太陽自行度。法同日食求太陽經度。

求影徑減差　以其日太陽自行宮度爲引數，入影徑立成內，於同宮近度取太陰影徑差分，依比例法求之。法詳前。

求影徑定分　置太陰影徑分，內減影徑減差分。

求二半徑分　置太陰徑分，加影徑定分，半之。

求太陰食限　置二半徑分，內減望時太陰緯度。如不及減，不食。

求食甚定分　置食限分，通秒，以一千乘之爲實，以太陰徑分通秒爲法，除之，以百約之爲分，爲食甚定分。

求太陰逐時行過太陽分　置太陰望時經度，減前一日太陰經度，又置望時太陽自行

度，減前一日太陽自行度，以兩餘數相減，爲太陰晝夜行過太陽度。通秒以二十四除之，滿六十收之，得逐時行過太陽分。

求時差　以太陰緯度分，通秒自乘，又以二半徑分通秒自乘，兩數相減，餘開平方爲實，以太陰行過太陽度通秒爲法除之，得數即時差。即初虧至食甚定用分。

求初虧復圓時刻　以時差減食甚定時，得初虧時刻。加食甚定時，得復圓時刻。其命時收刻之法，並同日食。

求食既至食甚時差　置二半徑分，減太陰徑分，通秒自乘，又置太陰緯度亦通秒自乘，相減，平方開之爲實。以太陰逐時行過太陽度通秒爲法除之，得數即時差。

求食既生光時刻　以食既至食甚時差，減食甚定時，爲食既時刻。加食甚定時，爲生光時刻。

求初虧食甚復圓方位　與大統法同。

求日出入時　以午正太陽經度爲引數，入西域晝夜時立成，取其度分，依比例法求之，爲未定分。又於引數相對宮度內，取其度分，如初宮三度，向六宮三度取之。亦依比例法求之，爲後未定分。兩未定分相減，不及減，加三百六十度減。餘通秒，用十五除之，六十收之爲分、爲時，得其日晝時分秒。半之爲其日半晝時分秒。以半晝時分秒減十二時，餘爲日出時分秒，加

十二時爲日入時分秒。

求日月出入帶食分秒　視其日日出時分秒，并日入時分秒，較多於初虧時分秒，少於食甚定時及復圓時分秒者，即有帶食。置其日日出時或日入時，與食甚定時分秒相減，餘爲帶食差。置日月食甚定分，以帶食差通秒乘之，以時差通秒除之，得數爲帶食分。於食甚定分內減帶食分，餘爲日月帶食所見之分。

求月食更點　置二十四時，內減晝時，又減晨昏時，七十二分，卽中曆之五刻弱也。餘爲夜時，通秒五約之爲更法。五分更法爲點法。如食在子正以前者，置初虧食甚復圓等時，內減日入時，又減半晨昏時，三十六分。餘通秒，以更法減之爲更數。不滿更法者，以點法減之爲點數。食在子正已後者，置夜時半之，加初虧食甚復圓等時，以更法減之爲更數。不滿更法者，以點法減之爲點數。皆命起初更、初點。更法減之，滅一次爲一更，其滅餘不滿法者，亦虛命爲一更。點法倣此。

太陰五星淩犯

求太陰晝夜行度　以本日經度與次日經度相減，餘卽本日晝夜行度。

求太陰晨昏刻度　置其日午正太陰經度，內加立成太陰出入晨昏加減立成其日昏刻加差，

卽爲其日太陰昏刻經度。置其次日午正太陰經度，減立成其日晨刻減差，卽爲其日太陰晨刻經度。

求月出入度　置其日午正太陰經度，加立成內卽前立成其日月入加差，卽爲其日月入時太陰經度。加立成內其日月出加差，卽其日月出時太陰經度。

求太陰所犯星座　朔後視昏刻度至月入度，望後視月出度至晨刻度，入黃道南北各像星立成內，經緯度相近在一度已下者，取之。

求時刻　置其日午正太陰經度，與取到各像星經度相減，通分，以二十四乘之，以太陰晝夜行度亦通分除之，得初正時。其小餘，以六十通之爲分，以一千乘之，一百四十四除之，以百約之爲刻，卽得所求時刻。

求上下相離分　置太陰緯度與所犯星緯度相減，餘爲上下相離分。若月星同在南，月多爲下離，月少爲上離。同在北，月多爲上離，少爲下離。若南北不同，月在北爲上離，南爲下離。

求五星淩犯各星相離分　置其日五星經緯度，入黃道立成內，視各像內外星經緯度，在一度已下者取之。其五星緯度與各星緯度相減，餘卽上下相離分。

求月犯五星，五星相犯　視太陰經緯度，五星經緯度相近在一度已下者，取之。

5

明史曆志八 原卷三十八

回回曆法二

日五星中心行度立成造法原本總年零年月分日期，及十二宮初日，凡五立成。每立成內，首列本立成年月日宮各紀數，次列七曜，次列日中心行度，及土、木、火、金、水各自行度日五星最高行度，文多不錄。錄其造立成之法於左。

日中心行度日期立成　一日行五十九分八秒，按日累加之，小月二十九日，得二十八度三十五分二秒，大月三十日，得二十九度三十四分一十秒。

月分立成。單月大，雙月小，末置一閏日。大月，二十九度三十四分十秒。小月二十八度三十五分二秒。按月累加之，十二月計十一宮十八度五十五分九秒，閏日加五十九分八秒。

宮分初日立成。於白羊宮初日起算，至金牛宮初日，凡三十一日，得一宮一度三十三分十八秒。五十九分八秒之積。視宮分日數多少，日數見前。累加積之，至雙魚宮初日，得十一宮

一度十一分三十一秒。自白羊至此凡三百三十五日之積。

零年立成。每年十一宮十八度五十五分九秒，三十年閏十一日，故二年、五年、七年、十年、十三年、十六年、十八年、二十一年、二十四年、二十六年、二十九年，皆加閏日。約法，每一年減十一度四分五十一秒，閏年減十度五分四十三秒，三十年爲一宮八度二十五分三十一秒。每年三百五十四日，計一萬六百二十日，加閏十一日，共一萬六百三十一日。

總年立成。第一年爲三宮二十六度五分八秒，此隋己未測定根數，一云即洪武甲子年數，已算加次在內。六百年五宮十四度二十五分十九秒。每三十年加一宮八度二十五分三十一秒，至一千四百四十年，得五宮十五分三十三秒。

五星自行度立成造法

土星日期立成　一日五十七分，按日遞加。小月二十七度三十七分，大月二十八度三十四分。其五日、十二日、二十日、二十八日增一分者，乃秒數所積也。

月分立成。大月加二十八度三十四分，小月加二十七度三十七分。按月累加，十二月計十一宮七度四分，閏日加五十七分。

宮分初日立成。金牛宮初日爲二十九度三十一分，自行分三十一日之積。餘四星準此。視宮

分日數累加之，至雙魚宮初日爲十宮十八度五十八分。

零年立成。每年十一宮七度四分，其閏日有無，視日中行度，零年有加本星一日行分，下四星準此。至三十年，共一宮十二度一十六分。

總年立成。第一年十一宮二十九度十八分，此隋己未測定根數，一云即洪武甲子年數，加次在內。下四星準此。六百年四宮四度四十四分。每三十年加一宮十二度二十七分，至一千四百四十年，計七宮十八度二十分。

木星日期立成　一日五十四分，按日遞加。小月二十六度十分，大月二十七度五分。

宮分初日立成。金牛宮初日二十七度五十九分，至雙魚宮初日爲十宮二十九度二十六分。

月分立成。按大、小月累加，十二月計十宮十九度二十九分，閏日加五十四分。其四日、十一日、十七日、二十四日、三十日增一分者，秒數所積也。

零年立成。每年十宮十九度二十九分，至三十年，計七宮二十四度三十九分。

總年立成。第一年四宮二十五度十九分，六百年五宮八度二十七分。每三十年加七宮二四三九，至千四百四十年，計八宮八度五十分。

火星日期立成　一日二十八分，按日遞加。小月十三度二十三分，大月十三度五十一

分。其二日、五日、九日、十二日、十五日、十八日、二十二日、二十五日、二十八日各減一分。

月分立成。按大小月累加，十二月計五宮十三度二十四分，閏日加二十八分。

宮分初日立成。金牛宮初日十四度十九分，至雙魚宮初日五宮十八度二十九分。

零年立成。每年五宮十三度二十四分，至三十年，計七宮十七度一分。

總年立成。第一年八宮二十四度六分，六百年四宮四度三十三分。每三十年加七宮十七度一分，至一千四百四十年，計一度一十一分。

金星日期立成　一日三十七分，按日遞加。小月十七度五十三分，大月十八度三十分。

月分立成。按大小月累加，十二月計七宮八度十五分，閏日加三十七分。

宮分初日立成。金牛宮初日十九度七分，至雙魚宮初日七宮十五度二分。

零年立成。每年七宮八度十五分，至三十年，計二宮十四度十五分。

總年立成。第一年一宮十五度二十九分，六百年三宮〇三十四分。每三十年加二宮十四度十五分，至一千四百四十年，計九度五十一分。

水星日期立成　一日三度六分，按日遞加。小月三宮初度六分，大月三宮三度十二分。其二日、四日、七日、九日、十二日、十四日、十七日、十九日、二十二日、二十四日、二十七日、二十九日各增一分。

月分立成。按大小月累加，十二月計初宮十九度四十七分，閏月加三度六分。

宮分初日立成。金牛宮初日三宮六度十九分，至雙魚宮初日十宮二十度四十五分。

零年立成。每年初宮十九度四十七分，至三十年，計八宮二十七度四十四分。

總年立成。第一年二宮二十五度三十四分，六百年一宮十度九分。每三十年加八宮二十七度四十四分，至一千四百四十年，計十一宮六度三十五分。

日五星最高行度立成造法日五星同用。

最高行日分立成。一日一十微，按日遞加。其四日、十一日、十八日、二十五日，各減一微，大月四秒五十六微，小月四秒四十六微。

月分立成。按大小月累加，十二月計五十八秒一十微，有閏日加十微。

宮分初日立成。金牛宮初日五秒六微，至雙魚宮初日五十五秒五微。

零年立成。每年五十八秒，去二十微。按年遞加，三年積六十微加一秒，三十年計二十九分十秒。[一]

總年立成。一年初宮十度四十分二十八秒，洪武甲子加次。六百年五十八分十三秒。每三十年加二十九分七秒，一千四百四十年，計十二度三十六分五十五秒。

太陰經度立成造法

日期立成。　中心行度，一日十三度十一分，按日累加。大月一宮五度十七分，小月初宮二十二度七分。內二日、四日、六日、九日、十一、十四、十六、十八、二十一、二十三、二十六、二十八、三十日，各減一分，共減十三分。　加倍相離度，一日二十四度二十三分，按日遞加。大月初宮十一度二十七分，小月十一宮十七度四分。內五日、十四日、二十三日，各減一分。　本輪行度，一日十三度四分，按日遞加。大月一宮一度五十七分，小月十八度五十三分。其中逢五，皆減一分。　羅計中心行度，一日三分，按日遞加。大月一度三十五分，小月一度三十二分。內三日、九日、十五、二十、二十六日，各增一分。

月分立成。　中心行度，大月一宮五度十七分，小月二十二度七分，按月加之，十二月計十一宮十四度二十七分。內三月、七月、十一月，各增一分。有閏日，加十三度十一分。　加倍相離度，大月十一度二十七分，小月十一宮十七度四分，十二月計十一宮二十一度三分。　加內二、六、十月，各減一分。有閏日，加二十四度二十三分。　本輪行度，大月一宮一度五十七分，小月十八度五十三分，十二月計十宮五度〇分。有閏日，加十三度四分。　羅計行度，大月一度三十五分，小月一度三十二分，十二月十八度四十五分。內三、七、十一月，各增一分。有閏日，

加三分。

零年立成。　中心行度，每年十一宮十四度二十七分，三十年一宮八度十五分。三十年閏十一日，與太陽零年同。下準此。　倍離度，每年十一宮二十一度三分，三十年十一宮二十九度四十分。閏日，加二十四度二十三分。　本輪行度，每年十宮五度，三十年九宮二十三度四十七分。閏日，加十三度四分。　羅計行度，每年十八度四十五分，三十年六宮二十二度五十八分。閏日，加三分。

總年立成。　中心行度，第一年四宮二十八度四十九分，六百年六宮八度四十二分。每三十年加一宮八度十五分，一千四百四十年，五宮二十九度四十七分。　倍離度，第一年，一宮二十五度二十八分，六百年一宮十八度三十三分。每三十年加十一宮二十九度四十分，一千四百四十年，一宮九度二十一分。　本輪行度，第一年，四宮十二度二分，六百年八宮八度八分。每三十年加九宮二十三度四十七分，一千四百四十年，六宮十四度九分。　羅計行度，第一年七宮二十三度六分，六百年十一宮二度三十四分。每三十年加六宮二十二度五十八分，一千四百四十年，八宮十五度五十分。

總零年宮月日七曜立成造法

總年立成，第一年起金六，六百年起日一，每三十年加五數。零年立成，起水四。宮分立成，金牛宮起火三。月分立成，起月二。日期立成，起日一。求法，有閏日，滿歲用歲七曜。不滿歲，用月七曜。併之，得逐月末日七曜。

太陽加減立成自行宮度爲引數。原本宮縱列首行，度橫列上行，每三宮順布三十度，內列加減差，又列加減分。其加減分，乃本度加減差與次度加減差之較也。今去之，止列加減差數，將引數宮列上橫行，度列首直行，用順逆查之，得數無異，而簡捷過之。月、五星加減立成，準此。

引數	初宮		一	
數	加減差		加減	
順	分	秒	度	分
〇	〇〇	〇〇	一	八五
一	二	二〇		〇〇
二	四	四〇		二
三	六	六〇		三
四	八〇	八〇		五
五	〇一	〇一		七
六	二	二一		九〇
七	四	三一		〇一
八	六	五一		二
九	八一	六一		三
〇一	〇二	七一		五
一	二	七一		七
二	四	六一		八一
三	六	六一		〇二
四	八二	五一		一
五	〇三	五一		三
六	二	三一		四
七	四	〇一		六
八	六	七〇		七
九	八	三〇		九二
〇二	九三	九五		〇三
一	一四	四五		一
二	三	八四		三
三	五	二四		四
四	七	五三		五
五	九四	七二		六
六	一五	八一		八三
七	三	八〇		九三
八	四	八五		〇四
九	六	七四		一四
〇三	八	五三	一	二四
	十一宮		宮	

四		宮	三		宮	二		宮
減	加	差	減	加	差	減	加	差
分	度	秒	分	度	秒	分	度	秒
六四	一	三四	○○	二	五四	二四	一	五三
五		六四			九四	三		二二
四		七四			二五	四		八○
三		六四			三五	五		三五
二		三四			二五	六		七三
○四		八三			九四	七		○二
九三		○三			四四	八		一○
八		○二			七三	九四		一四
七		八○	○○	二	八二	○五		○二
五		三五	九五	一	七一	一		八五
四		六三	九五		四○	二		五三
三		七一	九		○五	三		○一
一		六五	八		四三	三		四四
○三		三三	八		六一	四		七一
九二		八○	八		六五	四		九四
七		一四	七		四三	五		九一
六		一一	七		九○	六		七四
四		九三	六		二四	六		四一
二		五○	六		三一	七		○四
一二		八二	五		二四	七		四○
九一		九四	四		九○	八		七二
八		八○	四		四三	八		八四
六		五二	三		七五	八		八○
四		○四	二		八一	九		六二
三		三五	一		七三	九		二四
一一		四○	一		四五	九五	一	七五
九○		三一	○五		八○	○○	二	○一
七		九一	九四		○三			一三
五		三二	八四		○三			一三
四		五二	七四		八三			九三
二○	一	五二	六四	一	三四	○○		五四
	宮	八		宮	九		宮	十

引數	五宮加減差			宮差
逆	秒	分	度	秒
○三	六一	二○	一	五二
九	四二	○○	一	三二
八	一三	八五	○	九一
七	六三	六		三一
六	○四	四		五○
五	三四	二		五五
四	五四	○五		三四
三	六四	八四		九二
二	六四	六		三一
一	五四	四		六五
○二	三四	二		八三
九	○四	○四		六一
八	六三	八三		三五
七	二三	六		八二
六	七二	四		一○
五	一二	二		三三
四	五一	○三		三○
三	八○	八二		一三
二	一○	六		七五
一	三五	三		二二
○一	四四	一二		五四
九	五三	九一		七○
八	五二	七		七二
七	五一	五		五四
六	五○	三		二○
五	五五	○一		八一
四	四四	八○		三三
三	三三	六		六四
二	二二	四		七五
一	一一	二		七○
○	○○	○○		六一
	六宮			七

太陰經度第一加減比數立成以加倍相離宮度爲引數。

初宮加減差		引數
分	度	順
○○	○	○
九○		一
七一		二
六二		三
四三		四
三四		五
一五	○	六
○○	一	七
八○		八
七一		九
五二		○一
四三		一
三四		二
一五	一	三
○○	二	四
八○		五
七一		六
五二		七
四三		八
二四		九
一五		○二
九五	二	一
八○	三	二
七一		三
五二		四
三三		五
一四		六
○五		七
八五	三	八
六○	四	九
五一	四	○三
一宮		

三		宮	二		宮	一		宮
差減加		敷比	差減加		敷比	差減加		敷比
分	度	分	分	度	分	分	度	分
〇三	一一	三一	八一	八〇	三	五一	四	
四三		三	五二		四	四二		
八三		四	三三		四	二三		
二四		四	〇四		四	〇四		
六四		五	七四		四	九四		
〇五		五	五五	八	五	七五	四	
四五		六	二〇	九	五	五〇	五	
八五	一	六	九〇		五	四一		
二〇	二	六	六一		五	二二		
六〇		七	三二		六	〇三		
〇一		七	〇三		六	九三		
三一		八	七三		六	七四		
六一		八	四四		七	五五	五	一
八一		九	〇五		七	三〇	六	一
〇二		九一	七五	九〇	七	一一		一
二二		〇二	四〇	〇一	八	九一		一
四二		〇	〇一		八	八二		一
六二		一	七一		八	六三		一
八二		一	三二		八	四四		一
九二		二	〇三		九	二五		一
〇三		二	六三		九	〇〇	六	二
一三		三	二四		九〇	八〇	七	二
一三		三	七四		〇一	六一		二
一三		四	二五		〇一	四二		二
一三		四	八五	〇	一一	一三		二
一三		四	三〇	一	一一	九三		二
〇三		五	九〇		一一	七四		三
〇三		五	四一		二一	五五	七	三
九二		六	九一		二一	三〇	八	三
七二		六	五二		三一	〇一		三
五二	二一	七二	〇三	一一	三一	八一		三
	宮	九		宮	十		宮	十

太陰第二加減遠近立成以本輪行定宮度爲引數。

引數	五宮			四宮			宮
	比敷	加減差		比敷	加減差		比敷
逆	分	分	度	分	分	度	分
〇三	五五	四四	八〇	三四	五二	二一	七二
九	五	一三		三	二二		七
八	五	七一		四	九一		八
七	六	三〇	八	四	五一		八
六	六	九四	七	五	二一		九
五	六	四三		五	八〇		九二
四	七	九一		六	五〇		〇三
三	七	四〇	七	六	一〇	二	一
二	七	八四	六	七	七五	一	一
一	八	二三		七	三五		二
〇二	八	五一	六	七	八四		二
九	八	八五	五	八	三四		三
八	八	一四		八	七三		四
七	八	四二		八	〇三		五
六	九	六〇	五	九	三二		五
五	九	八四	四	九	六一		六
四	九	〇三		九四	九〇		六
三	九	二一	四	〇五	一〇	一	七
二	九	四五	三	〇	三五	〇	七
一	九	五三		一	五四		七
〇一	九	六一	三	一	七三		八
九	九五	七五	二	二	七二		八
八	〇〇	七三		二	七一		九
七	〇	七一	二	二	七〇	〇一	九
六	〇	八五	一	三	六五	九〇	〇三
五	〇	八三		三	五四		〇四
四	〇	八一	一	三	四三		一
三	〇	九五	〇	四	二二		一
二	〇	九三		四	〇一	九	二
一	〇	〇二		四	七五	八	二
〇	〇	〇〇	〇〇	五五	四四	八〇	二
	六宮			七宮			八

一宮				初宮				引數
遠近		加減差		遠近		加減差		
分	度	分	度	分	度	分	度	順
三〇		五一	二	〇〇		〇〇		〇
五〇		九一		二		五〇		一
六〇		三二		四		九〇		二
八〇		七二		六		四一		三
〇一		一三		八〇		九一		四
二一		五三		〇一		四二		五
四一		九三		三一		九二		六
六一		三四		五一		三三		七
八一		七四		七一		八三		八
〇二		一五		九一		二四		九
二二		五五		一二		七四		〇一
三二		九五	二	三二		二五		一
五二		二〇	三	六二		七五		二
七二		六〇		八二		一〇	一	三
九二		九〇		〇三		五〇		四
一三		三一		二三		〇一		五
三三		六一		四三		四一		六
五三		〇二		六三		九一		七
六三		三二		八三		三二		八
八三		七二		一四		八二		九
〇四		〇三		三四		二三		〇二
一四		四三		五四		六三		一
三四		七三		七四		〇四		二
五四		〇四		九四		四四		三
七四		三四		一五		九四		四
八四		六四		三五		四五		五
〇五		九四		五五		八五		六
一五		二五		七五		二〇	二	七
三五		五五		九五	〇	六〇		八
四五		八五	三	一〇	一	〇一		九
六五	一	一〇	四	三〇	一	五一	二	〇三
十宮				十一宮				

二宮				三宮				四
加減差		遠近		加減差		遠近		加
度	分	度	分	度	分	度	分	度
四	一〇	一	六五	四	九四	二	七二	四
	三〇	一	八五		〇五		七二	
	六〇	一	九五		〇五		八二	
	八〇	二	〇〇		〇五		八二	
	〇一		二〇		〇五		八二	
	三一		三〇		〇五		九二	
	五一		四〇		九四		九二	
	七一		六〇		九四		九二	
	九一		七〇		九四		九二	四
	一二		八〇		八四		〇三	三
	三二		九〇		八四		〇三	
	五二		〇一		七四		〇三	
	七二		二一		七四		〇三	
	九二		三一		六四		〇三	
	一三		四[illegible]		五四		〇三	
	三三		五一		四四		〇三	
	五三		六一		三四		九二	
	六三		七一		二四		九二	
	八三		八一		一四		九二	
	九三		九一		〇四		九二	
	〇四		〇二		九三		八二	
	一四		一二		七三		八二	
	二四		二二		六三		八二	三
	三四		三二		四三		七二	二
	四四		四二		三三		七二	
	五四		四二		一三		六二	
	六四		五二		九二		六二	
	七四		五二		七二		五二	
	八四		六二		五二		四二	
	九四		六二		三二		三二	
四	九四	二	七二		〇二	二	二二	二
九宮				八宮				宮

土星第一加減比敷立成小輪心宮度爲引數。

引數	宮 五				宮		
	近 遠		差 減 加		近 遠		差 減
逆	分	度	分	度	分	度	分
○三	○三	一	五三	二	二二	二	○二
九	七二		一三		一二		八一
八	四二		六二		○二		六一
七	一二		二二		八一		三一
六	九一		七一		七一		一一
五	六一		二一		六一		八○
四	三一		七○		四一		五○
三	○一		二○	二	三一		三○
二	八○		七五		二一		○○
一	五○		二五		○一		七五
○二	二○	一	七四		九○		四五
九	九五	○	二四		八○		○五
八	六五		七三		六○		七四
七	三五		二三		五○		三四
六	一五		七二		三○		○四
五	七四		一二		一○	二	七三
四	四四		五一		九五	一	四三
三	一四		○一		七五		○三
二	八三		五○		六五		六二
一	五三		○○	一	四五		二二
○一	二三		五五	○	二五		八一
九	九二		九四		○五		四一
八	六二		三四		八四		○一
七	二二		八三		六四		六○
六	九一		三三		三四		二○
五	六一		七二		一四		八五
四	三一		二二		九三		四五
三	○一		七一		七三		九四
二	六○		一一		五三		四四
一	三○		五○		三三		○四
○	○○	○	○○	○	○三	一	五三
	六 宮				七		

二		宮	一		宮	初		引
加減差		比敷	加減差		比敷	加減差		數
分	度	分	分	度	分	分	度	限
七一	五	四○	○○	三	○	○○	○	○
○二		四	六○			六○		一
三二		四	一一			二一		二
六二		四	六一			九一		三
九二		五	一二			五二		四
三二		五	六二			一三		五
六三		五	二三			七三		六
九三		五	七三			三四		七
二四		六	二四			○五		八
五四		六	七四			六五		九
七四		六	二五		一	二○	一	○一
○五		六	七五	三		九○		一
二五		七	二○	四		五一		二
四五		七	七○			一二		三
六五		七	一一			七二		四
八五	五	七	六一			三三		五
○○	六	八	一二			九三		六
二○		八	五二			五四		七
四○		八	○三		一	一五		八
六○		九	五三		二	七五	一	九
八○		九○	九三			三○	二	○二
九○		九一	三四			九○		一
○一		○	七四			五一		二
一一		○	一五			一二		三
二一		○	四五			七二		四
三一		一	八五	四	二	三三		五
四一		一	二○	五	三	九三		六
五一		二	六○			四四		七
六一		二	○一			○五		八
六一		二	三一			五五	二	九
七一	六	三一	七一	五	三	○○	三	○三
	宮	十		宮	十	一	宮	

宮	三		宮	四		宮	五	
比敷	加減差		比敷	加減差		比敷	加減差	
分	度	分	分	度	分	分	度	分
三一	六	七一	七二	五	六三	二四	三	七一
三		八一	八二		三三	三		一一
三		九	九二		○三	三	三	五○
四		九一	○三		七二	四	二	九五
四		九一	一		四二	四		三五
五		九一	一		○二	五		七四
五		八一	二		六一	五		一四
五		八一	二		二一	五		五三
六		七一	二		八○	六		九二
六		六一	三		四○	六		三二
七		五一	三	五	○○	七		七一
七		四一	四	四	六五	七		○一
八		二一	四		一五	八	二	三○
八		一一	五		七四	八	一	七五
九		○一	五		二四	八		○五
九一		八○	六		八三	九		三四
○二		七○	六		三三	九四		六三
○		五○	七		八二	○五		○三
一		四○	七		三二	○		三二
一		三○	八		八一	一		六一
二	六	一○	八		三一	一		九○
二	五	九五	八		八○	一	一	二○
三		七五	九	四	二○	二	○	五五
三		五五	九三	三	六五	二		九四
四		二五	○四		一五	三		二四
五		○五	○		五四	三		五三
五		八四	一		○四	三		八二
六		五四	一		四二	四		一二
六		二四	二		九二	四		四一
七		九三	二		三二	四		七○
七二	五	六三	二四	三	七一	五五	○	○○
九	宮		八	宮		七	宮	

宮	引
比敷	數
分	逆
五五	○三
五	九
五	八
六	七
六	六
六	五
七	四
七	三
七	二
七	一
八	○二
八	九
八	八
八	七
八	六
九	五
九	四
九	三
九	二
九五	一
○○	○一
	九
	八
	七
	六
	五
	四
	三
	二
	一
○○	○
六	

七星第二加減遠近立成自行定宮度為引數。

引	初		宮	一	
數	加減差		遠近	加減差	
順	度	分	分	度	分
○	○	○○	○	二	七三
一		五○	一		二四
二		一一	一		六四
三		六一	二		○五
四		一二	三	二	五五
五		七二	三	三	○○
六		二三	四		四○
七		八三	五		九○
八		三四	五		四一
九		八四	六		八一
○一	○	四五	六		三二
一	一	○○	七		七二
二		五○	七		一三
三		○一	八		五三
四		六一	八		九三
五		一二	九○		三四
六		六二	九○		八四
七		一三	○一		二五
八		七三	○一	三	六五
九		二四	一	四	○○
○二		七四	一		四○
一		二五	二		八○
二	一	七五	三		一二
三	二	二○	三		五一
四		七○	四		八一
五		二一	四		一二
六		七一	五		五二
七		二二	六		八二
八		七二	六		二三
九		二三	七		五三
○三	二	七三	七	四	八三
	十	一	宮		宮

四		宮 三			宮 二			宮
差減加		近遠	差減加		近遠	差減加		近遠
分	度	分	分	度	分	分	度	分
七〇	五	一四	九三	五	一三	八三	四	七一
四〇		一	九		二	二四		八
一〇	五	一	九三		二	六四		九
八五	四	一	〇四		三	〇五		九一
五五		一	〇		三	四五		〇二
二五		一	〇		三	八五	四	〇
九四		一	〇		四	一〇	五	一
六四		一	〇		四	五〇		二
三四		一	〇		五	八〇		三
〇四		一	〇		五	一一		三
七三		一	〇四		六	四一		四
三三		二	九三		六	六一		四
九二		二	九		六	七一		五
五二		二	八		七	八一		五
一二		二	八		七	〇二		六
六一		二	八		七	一二		六
二一		二	七		七	三二		六
八〇		二	七		七	四二		六
四〇		二	七		七	六二		七
〇〇	四	二	六		八	七二		七
六五	三	一	五		八	九二		七
一五		一	三		八	〇三		七
六四		一	〇三		八	一三		八
一四		〇	七二		八	二三		八
六三		〇	四二		九	三三		九
一三		〇	一二		九	四三		九二
六二		〇四	八一		九三	五三		〇三
一二		九三	五一		〇四	六三		〇
六一		九	二一		〇	七三		〇
一一		九	〇一		〇	八三		一
六〇	三	九三	七〇	五	一四	九三	五	一三
宮		八	宮		九	宮		十

木星第一加減比數立成小輪心宮度爲引數。

初 加減差 分	度	引數 順
○○	○	○
五○		一
○一		二
五一		三
○二		四
五二		五
○三		六
六三		七
一四		八
六四		九
一五		○一
六五	○	一
一○	一	二
六○		三
一一		四
六一		五
○二		六
五二		七
○三		八
五三		九
○四		○二
五四		一
○五		二
四五		三
九五	一	四
四○	二	五
八○		六
三一		七
八一		八
二二		九
七二	二	○三
一宮		

引數 逆	宮五 遠近 分	加減差 分	度	宮 遠近 分
○三	四二	六○	三	九三
九	三	○○	三	九
八	三	四五	二	九
七	二	八四		八
六	二	二四		八
五	一	六三		八
四	一	一三		七
三	一二	六二		七
二	九一	○二		七
一	八	四一		六
○二	七	八○		六
九	六	二○	二	六
八	五	六五	一	五
七	五	九四		五
六	四	三四		四
五	三	七三		四
四	二	一三		三
三	二	四二		三
二	一	八一		二
一	○一	二一		一
○一	九○	五○	一	○
九	八	九五	○	○三
八	七	二五		九二
七	六	六四		九
六	五	九三		八
五	四	三三		七
四	三	六二		七
三	二	○二		六
二	一	四一		五
一	○	七○		四
○	○○	○○	○	四二
	六宮			七

三		宮	二		宮	一		宮
差減加		敷比	差減加		敷比	差減加		敷比
分	度	分	分	度	分	分	度	分
五〇	五	五一	九一	四	四	七二	二	
五		五	一二		四	一三		
五		五	三二		四	六三		
四		六	六二		五	〇四		
四		六	八二		五	四四		
四		七	〇三		五	八四		
四		七	三三		五	三五		
四		八	五三		六	七五	二	
三		八	八三		六	一〇	三	
三		九	〇四		六	五〇		
三		九一	二四		七	〇一		
二		〇二	四四		七	四一		〇
一		〇	六四		七	七一		一
〇〇	五	一	七四		八	一二		一
九五	四	一	九四		八	五二		一
八		二	〇五		八	九二		一
六		二	二五		九	三二		一
五		三	三五		九	六三		一
四		三	五五		〇一	〇四		二
二		四	七五		〇	三四		二
一五		四	八五		一	七四		二
九四		五	九五	四	一	〇五		二
七四		五	〇〇	五	二	三五		二
五四		六	〇〇		二	六五	三	二
三四		六	一〇		二	〇〇	四	三
一四		七	二〇		三	三〇		三
九三		七	二〇		三	六〇		三
七三		八	三〇		三	九〇		三
五三		八	四〇		四	三一		四
三三		九	四〇		四	六一		四
〇三	四	九二	五〇	五	五一	九一	四	四
宮		九	宮		十	宮		十

木星第二加減遠近立成 自行定宮度爲引數。

引數	五宮			四宮			宮
	比數	加減差		比數	加減差		比數
逆	分	分	度	分	分	度	分
三○	五六	三九	二	五	三○	四	二九
九	六	三四		五	二七		三○
八	六	二九		五	二四		○
七	七	二四		六	二一		一
六	七	一九		六	一八		一
五	七	一四		七	一六		二
四	七	○九		七	一三		二
三	八	○四	二	八	一○		三
二	八	五九	一	八	○七		三
一	八	五四		八	○四		四
二○	八	四九		九	○一	四	五
九	八	四四		四九	五七	三	五
八	九	三八		五○	五三		六
七	九	三三		○	四九		六
六	九	二八		一	四六		七
五	九	二二		一	四二		七
四	五九	一七		一	三八		八
三	○	一二		二	三四		八
二		○六		二	三一		九
一		○一	一	二	二七		三九
一○		五五	○	三	二三		四○
九		四九		三	一九		○
八		四四		四	一四		一
七		三九		四	一○		一
六		三三		四	○五		二
五		二七		五	○一	三	二
四		二一		五	五七	二	三
三		一六		五	五二		三
二		一一		五	四八		四
一		○六		六	四三		四
○	○	○○	○	五六	三九	二	四五
	六宮			七宮			八

二		宮	一		宮	初		引
加減差		遠近	加減差		遠近	加減差		數
分	度	分	分	度	分	分	度	順
九〇	八	一二	七二	四	〇〇	〇〇	〇	〇
五一		二	六三		一	九〇		一
一二		二	四四		一	八一		二
七三		三	二五	四	二	七二		三
三三		四	一〇	五	三	七三		四
九三		四	九〇		四	六四		五
四四		六	七一		四	五五	〇	六
九四		七	五二		五	四〇	一	七
四五		七	三三		六	三一		八
九五	八	八	一四		六	二二		九
四〇	九	八	九四		七	一三		〇一
九〇		九二	七五	五	八	〇四		一
三一		〇三	五〇	六	九	九四		二
七一		〇	三一		九〇	八五	一	三
一二		一	一二		〇一	七〇	二	四
五二		二	八二		一	六一		五
九二		二	五三		一	五二		六
三三		三	二四		二	四三		七
八三		四	九四		三	三四		八
二四		五	六五	六	三	二五	二	九
六四		五	三〇	七	四	一〇	三	〇二
〇五		六	〇一		五	〇一		一
三五		六	七一		六	九一		二
六五		七	四二		六	八二		三
九五	九〇	八	一三		七	七三		四
二〇	〇一	八	八三		八	六四		五
五〇		九	五四		八	五五	三	六
七〇		九三	一五		九一	三〇	四	七
九〇		〇四	七五	七	〇二	一一		八
一一		〇	三〇	八	〇	九一		九
三一	〇一	一四	九〇	八	一二	七二	四	〇三
宮		十		宮	十	一	宮	

五		宮	四		宮	三		宮
差減加		近遠	差減加		近遠	差減加		近遠
分	度	分	分	度	分	分	度	分
六〇	六	〇六	四四	九	六五	三一	〇一	一四
六五	五	九五	〇四		六	五一		一
五四		九	六三		六	七一		二
四三		九	一三		七	九一		二
三二		九	六二		七	〇二		三
二一		八	一二		七	一二		四
一〇	五	八	六一		七	二二		四
〇五	四	七	一一		八	二二		五
九三		七	五〇	九	八	三二		五
七二		七	九五	八	八	三二		六
五一		六	三五		九	三二		七
三〇	四	六	六四		九	三二		七
一五	三	五	九三		九	三二		八
九三		五	二三		九	二二		八
七二		四	五二		九	二二		九
五一		四	八一		九五	一二		九四
三〇	三	三	一一		〇六	〇二		〇五
〇五	二	二	三〇	八		九一		〇
七三		二	五五	七		八一		一
四二		一	七四			六一		一
一一	二	〇	九三			四一		二
八五	一	〇五	〇三			二一		二
五四		九四	一二			〇一		三
二三		八	二一			七〇		三
九一		七	三〇	七		四〇		三
六〇	一	六	四五	六		一〇	〇一	四
三五	〇	五	五四			八五	九〇	四
〇四		四	六三			五五		五
七二		三	六二			二五		五
四一		二	六一			八四		五
〇〇	〇	一四	六〇	六	〇六	四四	九〇	六五
	宮	七		宮	八		宮	九

引數	宮
數	遠近
逆	分
○三	一四
九	○四
八	九三
七	八
六	七
五	六
四	四
三	三
二	二
一	○三
○二	九二
九	八
八	七
七	五
六	四
五	二
四	一
三	○二
二	八一
一	七
○一	五
九	四
八	三
七	一一
六	九
五	八
四	六
三	五
二	三
一	二
○	○○
	六

火星第一加減比數立成小輪心宮度爲引數。

一	宮		初		引
加	比敷分		加減差		數
度	秒	分	分	度	順
五	○○		○○		○
	二○		一一		一
	四○		二二		二
	六○		三三		三
五	八○		四四		四
六	○一		五五	○	五
	二一		五○	一	六
	五一		六一		七
	八一		七二		八
	一二		八三		九
	五二		九四	一	○一
六	○三		○○	二	一
七	五三		○一		二
	一四		一二		三
	四四		二三		四
	八四		二四		五
	三五	○	三五	二	六
	五○	一	三○	三	七
七	五一	一	三一		八
八	六二	一	四二		九
	八三	一	五三		○二
	○五	一	六四		一
	二○	二	六五	三	二
	四一	二	六○	四	三
	六二	二	六一		四
	八三	二	六二		五
八	○五	二	六三		六
九	二○	三	六四		七
	五一	三	六五	四	八
	八二	三	六○	五	九
九	一四	三	六一	五	○三
宮	十	一	宮		

三		宮		二		宮		
差減加		分數比		差減加		分數比		差減
分	度	秒	分	分	度	秒	分	分
三二	一一	二五	三一	四二	九	一四	三	六一
三二		七	四	〇三		五五	三	六二
四二		二四	四	六三		九〇	四	五三
四二		八〇	五	二四		四二	四	五四
五二		四三	五	八四		九三	四	五五
五二		〇〇	六	四五	九〇	七五	四	四〇
四二		七二	六	〇〇	〇一	四一	五	三一
四二		四五	六	五〇		一三	五	二二
三二		二二	七	〇一		九四	五	一三
二二		〇五	七	五一		八〇	六	〇四
一二		九一	八	九一		五二	六	九四
〇二		七四	八	四二		二四	六	八五
九一		五一	九	九二		〇〇	七	七〇
七一		三四	九一	三三		八一	七	六一
五一		一	〇二	七三		七三	七	四二
三一		〇四	〇	一四		七五	七	二三
一一		九〇	一	五四		八一	八	一四
九〇		八三	一	九四		〇四	八	九四
六〇		七〇	二	三五		三〇	九	七五
三〇		六三	二	六五	〇一	七二	九	五〇
〇〇	一一	六〇	三	〇〇	一一	一五	九〇	三一
七五	〇一	七三	三	三〇		五一	〇一	〇二
三五		七〇	四	六〇		九三	〇	八二
九四		八三	四	九〇		三〇	一	五三
五四		九〇	五	三一		七二	一	二四
一四		〇四	五	四一		一五	一	〇五
七三		二一	六	六一		五一	二	七五
三三		四四	六	九一		九三	二	四〇
九二		六一	七	一二		三〇	三	一一
六二		八四	七	二二		七二	三	八一
二二	〇一	〇二	八二	三二	一一	二五	三一	四二
宮		九		宮		十		

五			宮		四		宮	
敷比	差減加		分敷比		差減加		分敷比	
分	分	度	秒	分	分	度	秒	分
五五	六一	六	九三	三四	二二	〇一	〇二	八二
五	五〇		七〇	四	七一		二五	八
六	四五	五	五三	四	二		四二	九
	三四		三〇	五	六〇		六五	九二
	二三		〇三	五	〇〇	〇一	八二	〇三
六	一二		四五	五	四五	九〇	〇〇	一
七	九〇	五	四二	六	八四		二三	一
	七五	四	一五	六	一四		四〇	二
	五四		八一	七	四三		六三	二
	二三		五四	七	七二		七〇	三
七	〇二		一一	八	〇二		八三	三
八	八〇	四	六三	八	三一		九〇	四
	五五	三	一〇	九	五〇	九	〇四	四
	三四		六二	九	七五	八	一一	五
	一三		〇五	九四	九四		三四	五
八	八一		四一	〇五	一四		三一	六
九	五〇	三	八三	〇	二三		四四	六
	二五	二	二〇	一	三二		五一	七
	九三		六二	一	四一		六四	七
	六二		〇五	一	五〇	八	六一	八
	三一	二	三一	二	六五	七	六四	八
	九五	一	六三	二	七四		六一	九
	六四		九五	二	七三		六四	九三
	三三		一二	三	七二		六一	〇四
	〇二		三四	三	七一		六四	〇
	七〇	一	四〇	四	七〇	七	六一	一
	四五	〇	四二	四	七五	六	五四	一
	〇四		三四	四	七四		四一	二
	七三		〇〇	五	六三		三四	二
九五	四二		六一	五	六二		〇一	三
〇〇	〇〇	〇	八二	五五	六一	六〇	九三	三四
宮			七		宮		八	

引數	宮
數	分
逆	秒
〇三	八二
九	四四
八	〇〇
七	五一
六	〇三
五	五四
四	〇〇
三	五一
二	九二
一	三四
〇二	七五
九	〇一
八	二二
七	三三
六	三四
五	三五
四	〇〇
三	七〇
二	三一
一	九一
〇一	四二
九	九二
八	四三
七	九三
六	三四
五	七四
四	一五
三	四五
二	七五
一	九五
〇	〇〇
	六

火星第二加減遠近立成自行定宮度爲引數。

引數	初宮				一
數	加減差		遠近		加
順	度	分	度	分	度
〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	一一
一		三二		二	
二	〇	六四		五	一
三	一	九〇		八〇	二
四		一三		一一	二
五	一	四五		三一	二
六	二	六一		六一	三
七	二	九三		九一	三
八	三	一〇		三二	四
九		三二		六二	
〇一	三	五四		九二	四
一	四	八〇		一三	五
二		一三		四三	
三	四	三五		七三	五
四	五	五一		〇四	六
五		七三		三四	
六	五	九五		六四	六
七	六	二二		九四	七
八	六	四四		二五	
九	七	六〇		五五	七
〇二		九二		八五	八
一	七	一五		二〇	八
二	八	四一		五〇	九
三		六三		八〇	
四	八	八五		一一	九一
五	九	〇二		四一	〇二
六	九〇	二四		六一	
七	〇一	四〇		九一	〇
八		六二		二二	一
九	〇	八四		五二	
〇三	一一	九〇	一〇	八二	一二
	十一宮				宮

三		宮		二		宮		
差減加		近遠		差減加		近遠		差減
分	度	分	度	分	度	分	度	分
四五	〇三	七〇	三	六四	一二	八二	一	九〇
九〇	一	〇一		六〇	二	一三		一三
四二		四一		六二		四三		三五
〇四		八一		六四	二	七三		五一
五五	一	二二		六〇	三	〇四		七三
九〇	二	六二		六二		三四		九五
四二		〇三		五四	三	六四		〇二
八三		三三		五〇	四	〇五		一四
二五	二	七三		四二		三五		三〇
七〇	三	二四		四四	四	六五		五二
一三		六四		三〇	五	九五	一	七四
四三		〇五		二二		三〇	二	八〇
七四		五五		〇四		六〇		九二
九五	三	九五	三	九五	五	九〇		〇五
一一	四	四〇	四	七一	六	二一		二一
三二		八〇		六三		五一		三三
五三		二一		四五	六	八一		四五
六四		六一		三一	七	二二		六一
六五	四	〇二		一三		五二		七三
七〇	五	五二		八四	七	九二		八五
七一		〇三		六〇	八	三三		九一
六二		四三		四二		六三		〇四
五三		八三		一四		〇四		〇〇
三四		三四		九五	八	三四		一二
二五	五	七四		六一	九	六四		二四
〇〇	六	二五		二三		〇五		二〇
八〇		六五	四	九四	九二	三五		二二
五一		〇〇	五	五〇	〇三	七五	二	三四
一二		五〇		一二		一〇	三	四〇
六二		九〇		八三		四〇		五二
〇三	六三	三一	五	四五	〇三	七〇	三	六四
宮		九		宮		十		

五			宮		四		宮	
遠	差減加		近	遠	差減加		近	遠
度	分	度	分	度	分	度	分	度
三一	一五	一三	九二	八〇	〇三	六三	三一	五
	一二	一	七三		四三		〇二	
	〇五	〇	六四		七三		六二	
	五一	〇三	四五	八	〇四		三三	
	七三	九二	二〇	九	二		八三	
	七五	八	〇一		四		三四	
	五一	八	九一		五		八四	
	〇三	七	八二		五		四五	
	四四	六	六三		四		九五	五
	六五	五	五四		二四		四〇	六
	六〇	五	五五	九〇	九三		九〇	
	三一	四	四〇	〇一	七三		五一	
	七一	三	二一		四三		一二	
三	八一	二	一二		〇三		七二	
二	五一	一	〇三		五二		三三	
二	〇一	〇二	〇四		八一		〇四	
二	三〇	九一	〇五	〇	〇一		七四	
一	四五	七	〇〇	一	〇〇	六	三五	六
一	二四	六	〇一		九四	五	〇〇	七
〇	八二	五	一二		七三		七〇	
〇二	二一	四	一三		四二		三一	
九〇	三五	二	一四		〇一	五	〇二	
八	三三	一	〇五	一	五五	四	七二	
七	一一	〇一	〇〇	二	八三		四三	
六	八四	八〇	一一		九一	四	一四	
五	三二	七	〇二		八五	三	八四	
四	七五	五	一三		六三		六五	七
三	〇三	四	〇四		二一	三	四〇	八
二	一〇	三	八四		七四	二	二一	
一	三	一	六五		〇二	二	〇二	
〇〇	〇〇	〇〇	五〇	三一	一五	一三	九二	八
宮			七		宮		八	

引數	宮
	近
逆	分
○三	五○
九	三一
八	九一
七	四二
六	九二
五	三三
四	六三
三	八三
二	八三
一	七三
○二	三三
九	六二
八	六一
七	五○
六	四五
五	七三
四	七一
三	二五
二	三三
一	九四
○一	一一
九	九三
八	二四
七	○五
六	三五
五	一五
四	四四
三	六三
二	六二
一	四一
○	○○
	六

金星第一加減比敷立成小輪心宮度爲引數。

引	初		宮	一	
數	加減差		比敷	加減差	
順	度	分	分	度	分
○		○○		○	八五
一		二		一	○○
二		四			二○
三		六			四○
四		八○			六○
五		○一			七○
六		二一			九○
七		四一	○		一一
八		六一	一		二一
九		八一	一		四一
○一		○二	一		六一
一		二二	一		七一
二		四二	一		九一
三		六二	一		○二
四		八二	一		二二
五		○三	一		三二
六		二三	一		五二
七		四三	二		六二
八		六三	二		八二
九		八三	二		九二
○二		○四	二		○三
一		二四	二		二三
二		四四	二		三三
三		六四	二		四三
四		八四	三		六三
五		九四	三		七三
六		一五	三		八三
七		三五	三		九三
八		五五	三		一四
九		七五	三		二四
○三		八五	四	一	三四
	宮	一	十	宮	

宮	二		宮	三		宮	四	
比敷	加減差		比敷	加減差		比敷	加減差	
分	度	分	分	度	分	分	度	分
四	一	四三	一四	二	〇一	二九	一	四六
四		四	五		一	三〇		五
四		五	五		一	〇		四
四		六	五		一	一		三
五		七	六		一	一		二
五		八	六		〇	二		一
五		四九	七		〇	二		四〇
六		五〇	七		〇	三		三九
六		〇	八		〇	三		七
六		一	八		〇	四		六
六		二	九	二	〇〇	四		五
七		三	一九	一	五九	五		三
七		四	二〇		九	五		二
七		四	〇		九	六		三〇
八		五	一		八	六		二九
八		六	一		八	七		八
八		六	二		七	七		六
九		七	二		七	八		五
九		八	三		六	八		三
〇九		八	三		五	九		一
一〇		九	四		五	三九		二〇
〇		九	四		四	四〇		一八
一		九	五		三	〇		六
一	一	五九	五		三	一		五
一	二	〇〇	六		二	一		三
二		〇	六		一	二		一
二		〇	七		五一	二		一〇
三		〇	七		四九	三		〇八
三		〇	八		七	三		六
四		〇一	九		八	四		四
一四	二	〇一	二九	一	四六	四四	一	〇二
十	宮		九	宮		八	宮	

引數	五宮 比敷	五宮 加減差		宮 比敷
逆	分	分	度	分
〇三	六五	二〇	一	四四
九	六	〇〇	一	五
八	六	八五	〇	五
七	六	七五		五
六	七	五五		六
五	七	三五		六
四	七	一五		七
三	七	九四		七
二	七	七四		八
一	八	五四		八
〇二	八	三四		九
九	八	一四		九
八	八	九三		九四
七	八	七三		〇五
六	八	四三		〇
五	九	二三		一
四	九	〇三		一
三	九	八二		一
二	九	六二		二
一	九	四二		二
〇一	九	二二		二
九	〇五	〇二		三
八	〇	七一		三
七		五一		四
六		三一		四
五		一一		四
四		九〇		五
三		七〇		五
二		四〇		五
一		二〇		五
〇	〇	〇〇	〇	六五
	六宮			七

金星第二加減遠近立成自行定宮度爲引數。

初宮 加減差		引數
分	度	順
〇〇	〇〇	〇
六二		一
一五	〇	二
五一	一	三
〇四	一	四
五〇	二	五
〇三		六
四五	二	七
九一	三	八
四四	三	九
九〇	四	〇一
四三		一
八五	四	二
三二	五	三
八四	五	四
三一	六	五
七三	六	六
二〇	七	七
七二		八
五二	七	九
六一	八	〇二
一四	八	一
六〇	九	二
〇三		三
五五	九〇	四
二〇	〇一	五
四四	〇	六
九〇	一	七
四三	一	八
八五	一	九
二二	二一	〇三
一宮		

三		宮	二		宮	一		宮
差減加		近遠	差減加		近遠	差減加		近遠
分	度	分	分	度	分	分	度	分
六一	五三	三二	二二	四二	六一	二二	二一	○○
六三		四	五四	四	六	七四	二	一
五五	五	五	七○	五	七	二一	三	一
五一	六	五	○三	五	八	六三	三	二
四三		六	三五	五	八	○○	四	二
三五	六	七	五一	六	九	五二	四	三
二一	七	八	八三	六	九一	九四	四	三
一三		八	一○	七	○二	三一	五	四
九四	七	九三	三二	七	○	七三	五	四
八○	八	○四	六四	七	一	一○	六	五
六二		一	九○	八	一	六二	六	五
三四	八	二	一三	八	二	○五	六	六
○○	九	二	三五	八	三	四一	七	六
八一		三	五一	九	三	八三	七	六
五三		四	七三	九	四	二○	八	七
二五	九三	五	九五	九二	四	六二	八	七
九○	○四	六	○二	○三	五	○五	八	八
五二		六	二四	○	六	四一	九	八
二四		七	四○	一	六	八三	九一	九
八五		八	五二	一	七	一○	○二	九○
四一	一	九	七四	一	八	五二	○	○一
九二		九四	九○	二	八	九四	○	○
三四		○五	○三	二	九	三一	一	一
七五	一	一	一五	二	九二	六三	一	一
一一	二	二	三一	三	○三	○○	二	二
四二		三	四三	三	一	四二	二	二
七三		四	五五	三	一	七四	三	三
○五	二	五	六一	四	二	一一	三	四
二○	三	五	六三	四	二	五三	三	四
四一		六	六五	四	三	八五	三	五
六二	三四	七五	六一	五三	三三	二二	四二	六一
宮		九		宮	十		宮	十

五			宮		四		宮	
遠	加減差		近	遠	加減差		近	遠
度	分	度	分	度	分	度	分	度
二	○二	二四	四三	一	六二	三四	七五	
	五五	一	五		七三		八	
	七二	一	七		八四		九五	○
	六五	○	八三		八五	三	○○	一
	二二	○四	○四		七○	四	一	
	四四	九三	二		五一		二	
	四○	九	四		二二		三	
二	一二	八	六		八二		四	
三	三三	七	八四		三三		五	
	一四	六	一五		八三		六	
	五四	五	三		三四		七	
	五四	四	六		八四		八	
	○四	三	八五	一	二五		九○	
	一三	二	○○	二	七五		○一	
	八一	一三	三		七五		二	
	九五	九二	五		八五		五	
	五三	八	七○		七五		六	
三	四○	七	○一		五五		八	
二	七二	五	二		二五		九一	
	六四	三	四		八四		一二	
	○○	二	七		三四		二	
	八○	○二	九一		七三		三	
二	九○	八一	二二		九二		四	
一	五○	六	四		九一		五	
	七五	三	七		八○	四	七	
	五四	一一	九二		五五	三	八	
一	○三	九○	二三		○四		九二	
○	二一	七	四		三二		一三	
	一五	四	七		四○	三	二	
	六二	二	九三		二四	二	三	
○	○○	○○	二四	二	○二	二四	四三	一
		宮	七			宮	八	

宮 近 分	引數 逆
二四	〇三
五	九
七四	八
〇五	七
二	六
四	五
七	四
九五	三
一〇	二
三	一
四	〇二
四	九
五	八
六	七
六	六
五	五
三	四
〇〇	三
五五	二
八四	一
八三	〇一
五二	九
九〇	八
二五	七
五三	六
八一	五
二〇	四
六四	三
〇三	二
五一	一
〇〇	〇
六	

水星第一加減比數立成

小輪心宮度爲引數。

引數 順	初宮 加減差 度	初宮 加減差 分	比數 分	一宮 加減差 度	一宮 加減差 分
〇		〇〇		一	七二
一		三〇			〇三
二		七〇			二三
三		〇一			四三
四		三一			七三
五		六一			九三
六		九一			一四
七		二二	〇		四四
八		五二	一		六四
九		八二	一		八四
〇一		一三	一		一五
一		四三	一		三五
二		七三	一		五五
三		〇四	二		七五
四		三四	二	一	九五
五		六四	二	二	一〇
六		九四	二		三〇
七		二五	二		五〇
八		五五	三		七〇
九	〇	八五	三		九〇
〇二	一	一〇	三		〇一
一		四〇	四		二一
二		七〇	四		三一
三		〇一	四		五一
四		二一	五		六一
五		五一	五		八一
六		七一	五		九一
七		〇二	六		一二
八		三二	六		二二
九		五二	七		四二
〇三		七二	七	二	五二
	十一宮			宮	

四		宮	三		宮	二		宮
差減加		敷比	差減加		敷比	差減加		敷比
分	度	分	分	度	分	分	度	分
五二	二	〇五	三四	二	五二	五二	二	七〇
三二		〇	二		六	七		八
二二		一	二		八	九二		八
一二		二	二		八	〇三		九
九一		二	二		八	一		九〇
八一		三	二		九二	一		〇一
六一		四	一		〇三	二		〇
五一		四	一		一	三		一
四一		五	一		二	四		一
二一		五	一		三	五		二
〇一		六	〇		四	五		二
八〇		六	〇		五	六		三
六〇		七	〇四		六	七		三
五〇		七	九三		六	七		四
三〇		七	九		七	八		五
一〇	二	八	八		八	九		五
九五	一	八	八		九三	九三		六
七五		八	七		〇四	〇四		七
五五		八	六		一	〇		七
三五		九	六		二	一		八
一五		九	五		二	一		八
九四		九	五		三	二		九一
七四		九五	四		四	二		〇二
五四		〇〇	三		五	二		〇
三四			二		六	三		一
一四			一		七	三		二
八三			〇三		八	三		二
五三			八二		八	三		三
三三			七		九	三		四
一三			六		九四	三		四
八二	一	〇〇	五二	二	〇五	三四	二	五二
宮		八	宮		九	宮		十

引數 逆	五宮 比敷 分	五宮 加減差 分	五宮 加減差 度	宮 比敷 分
○三	五五	八二	一	○○
九	四	六二		
八	四	三		
七	四	○二		
六	四	七一		
五	三	四一		
四	三	一一		
三	三	九○		○○
二	三	六○		九五
一	二	四○		九
○二	二	一○	一	九
九	二	八五	○	九
八	二	五五		九
七	一	二五		九
六	一	九四		八
五	一	六四		八
四	一	三四		八
三	一	○四		八
二	一	七三		八
一	一	四三		八
○一	一	一三		八
九	○	八二		七
八	○	五二		七
七		二二		七
六		九一		六
五		六一		六
四		三一		六
三		九○		五
二		六○		五
一		三○		五
○	○五	○○	○	五五
	六宮			七

水星第二加減遠近立成自行定宮度爲引數。

引數 順	初宮 加減差 度	初宮 加減差 分
○		○○
一		五一
二		一三
三	○	六四
四	一	一○
五		六一
六		二三
七	一	七四
八	二	二○
九		七一
○一		二三
一	二	七四
二	三	二○
三		七一
四		三三
五	三	八四
六	四	三○
七		八一
八		三三
九	四	八四
○二	五	三○
一		八一
二		三三
三	五	八四
四	六	三○
五		七一
六		二三
七	六	七四
八	七	一○
九		六一
○三	七	○三
	宮	

二			宮		一		宮	
遠	加減差		遠近		加減差		遠近	
度	分	度	分	度	分	度	分	度
二	〇一	四一	〇〇	一	〇三	七	〇	
	二二		二		四四		二	
	四三		五		九五	七	四	
	五四		七		三一	八	六	
	六五	四	九〇		七二		八〇	
	七〇	五	〇一		一四		〇一	
	八一		二		五五	八	二	
	九二		四		九〇	九	四	
	〇四		六		三二		六	
	〇五	五	八一		七三		八一	
	〇〇	六	〇二		一五	九〇	〇二	
	〇一		二		五〇	〇一	二	
	〇二		四		八一		四	
	〇三		六		二三		六	
	九三		八二		六四		七	
	九四		一三		九五	〇	九二	
	八五	六	三		三一	一	一三	
	八〇	七	五		六二		三	
	七一		七		九三		五	
	六二		九三		二五	一	七	
	五三		一四		五〇	二	九三	
	四四		三		八一		一四	
	二五	七	五		一三		三	
	〇〇	八	七		四四		五	
	八〇		九四		六五	二	七	
	六一		一五		九〇	三	九四	
二	三二		三		一二		一五	
三	〇三		五		四三		三	
	六三		七		六四		五	
	三四		九五	一	八五	三	七五	
三	九四	八一	一〇	二	〇一	四一	〇〇	一
		宮	十		宮		十一	

宮	四			宮	三			宮
近 遠		差減加		近 遠		差減加		近
分	度	分	度	分	度	分	度	分
九五	三	五三	九一	六〇	三	九四	八一	一〇
〇〇	四	一三		八〇		五五	八	三
一		六二		〇一		一〇	九	六
二		〇二		二一		六〇		八〇
三		四一		四一		一一		〇一
四		八〇		六一		六一		二一
四		一〇	九	八一		一二		五一
五		四五	八	一二		五二		七一
五		六四		二二		〇三		九一
六		八三		五二		四三		一二
六		九二		七二		八三		三二
六		〇二		九二		二四		五二
六		〇一	八	一三		六四		七二
五		九五	七	三三		九四		〇三
五		八四		五三		二五		二三
四		七三		七三		四五		四三
四		五二		九三		五五		七三
三		二一	七	一四		六五		九三
二		九五	六	三四		六五		一四
一		五四		四四		六五		三四
〇〇	四	一三		六四		五五		五四
九五	三	六一		七四		五五		七四
七		一〇	六	九四		四五		九四
五		五四	五	〇五		四五		一五
三		八二		二五		三五		四五
一五		一一	五	三五		二五		八五
八四		三五	四	四五		〇五		八五
五		五三		六五		七四		〇〇
二四		六一	四	七五		三四		二〇
九三		六五	三	八五		九三		四〇
五三	三	六三	三一	九五	三	五三	九一	六〇
七	宮			八	宮			九

引數	五宮 遠近		五宮 加減差	
逆	分	度	分	度
三〇	三五	三	三六	一三
九	三一		一五	三
八	二七		五四	二
七	二二		三二	二
六	一八		一〇	二
五	一三		四七	一
四	〇八		二四	一
三	〇二	三	五九	〇
二	五七	二	三五	〇
一	五一		一〇	〇
二〇	四五		四四	〇九
九	三九		一八	九
八	三二		五一	八
七	二五		二四	八
六	一八		五七	七
五	一一		二九	七
四	〇三	二	〇一	七
三	五五	一	三三	六
二	四七		〇四	六
一	三九		三五	五
一〇	三一		〇五	五
九	二二		三五	四
八	一三		〇五	四
七	〇四	一	三五	三
六	五六	〇	〇五	三
五	四七		三四	二
四	三七		〇四	二
三	二八		三三	一
二	一九		〇二	一
一	一〇		三一	〇
〇	〇〇	〇	〇〇	〇〇
	六宮			

校勘記

〔二〕三十年計二十九分十秒　「十秒」疑當作「七秒」。明史稿志一六曆志、七政推步都作「二十九分七秒」。本志下段總年立成有「每三十年加二十九分七秒」。

明史曆志九 原卷三十九

回回曆法三

土星黃道南北緯度立成 上橫行，以小輪心定度爲引數，起五十度，累加三度。首直行以自行定度爲引數，累加十度。求法：簡兩引數近度，縱橫相遇度分，次各用比例法，得細率。

自行定度	小輪		北[二]
	度	〇五	三五
初	度	二〇	
	分	四〇	〇〇
〇一	度	二	
	分	七〇	三〇
〇二	度	二	
	分	二一	八〇
〇三	度	二	
	分	二二	七一
〇四	度	二	
	分	二三	八二
〇五	度	二	
	分	二四	八三
〇六	度	二	
	分	七四	一四
〇七	度	二	
	分	五四	〇四
〇八	度	二	
	分	六三	三〇
〇九	度	二	
	分	五二	九一
〇〇百	度	二	
	分	五一	〇一
十一百	度	二	
	分	九〇	五〇
十二百	度	二	
	分	四〇	〇〇

南				道黃				
					度 定 心			
〇二	七一	四一	一一	八〇	五〇	二〇	九五	六五
二		一				〇〇		一
〇〇	四四	九一	九四	四一	一二	四五	三二	五四
二		一				〇		一
五〇	八四	三二	五一	五一	一二	五五	五二	八四
二		一				〇		一
二一	四五	七二	四五	六一	二二	八五	九二	二五
	二	一			〇	一	一	
三二	三〇	四三	八五	七一	四二	二〇	五三	一〇
	二		一		〇	一	一	
四三	三一	一四	二〇	八一	六二	七〇	三四	〇一
	二		一		〇	一	一	
四四	一二	八四	六〇	九一	七二	一一	九四	九一
	二		一		〇	一	一	
七四	四二	〇五	八〇	〇二	八二	二一	一五	二二
	三		一		〇	一	一	
一四	九一	六四	五〇	九一	七二	一一	九四	二二
	二		一		〇	一	一	
〇三	九〇	九三	一〇	八一	五二	七〇	三四	二一
二		一			〇	一	一	
八一	九五	二三	六五	七一	四二	二〇	五三	二〇
二		一				〇		一
九〇	一五	五二	二五	六一	二二	八五	九二	四五
二		一				〇		一
三〇	六四	一二	〇五	五一	一二	五五	五二	〇五
二		一				〇		一
〇〇	四四	九一	九四	四一	一二	四五	三二	五四

道黃

黃道

七四	四四	一四	八三	五三	二三	九二	六二	三二
		一			〇		一	
六五	八二	九〇	三三	六〇	八四	五二	〇五	四〇
		一			〇		一	
九五	〇四	一一	五三	六〇	九四	七二	三五	九〇
二		一			〇		一	
四〇	五四	四一	八三	七〇	一五	一三	八五	四一
二		一			〇	一		
三一	二五	九一	三四	七〇	五五	八三	七〇	四二
	二	一			〇	一		
四二	二〇	六二	九四	七〇	九五	五四	七一	五三
	二	一		〇		一		
五三	〇一	二三	五五	八〇	三〇	二五	五二	五四
	二	一		〇		一		
一四	五一	六三	八五	八〇	四〇	四五	八二	七四
	二	一		〇		一		
八三	三一	四三	七五	八〇	三〇	二五	四二	三四
	二	一			〇	一		
八二	五〇	八二	一五	八〇	九五	五四	五一	一三
二		一			〇	一		
八一	六五	二二	五四	七〇	五五	八三	五〇	二二
二		一			〇		一	
七〇	七四	六一	九三	七〇	一五	一三	七五	二一
二		一			〇		一	
一〇	二四	二一	六三	六〇	九四	七二	三五	七〇
		一			〇		一	
六五	八三	九〇	三三	六〇	八四	五二	〇五	四〇

黃道

北
〇五
三
二〇
二
五〇
一一
〇二
二三
三四
九四
六四
六三
五二
四一
七〇
二〇

木星緯度立成

同土星，其小輪心定度起初度。

自行定度		北 小輪心定度				
	度	〇〇	三	六	九	二一
初	度	一	〇			
	分	一〇	八五	一五	九二	三二
〇一	度	一		〇		
	分	三〇	〇〇	二五	〇四	二四
〇二	度	一		〇		
	分	七〇	四〇	六五	三四	六二
〇三	度	一			〇	
	分	五一	一一	三〇	八四	〇三
〇四	度	一			〇	
	分	四二	〇二	一一	四五	三三
〇五	度	一				〇
	分	三三	八二	八一	〇〇	六三
〇六	度	一	〇		一	〇
	分	六三	三一	〇二	一〇	六三
〇七	度	一			〇	
	分	三三	八二	七一	八五	五三
〇八	度	一	〇	一	〇	
	分	四二	〇二	九〇	三五	一三
〇九	度	一	〇	一	〇	
	分	五一	一一	二〇	七四	八二
〇〇百	度	一		〇		
	分	七〇	四〇	六五	二四	五二
十一百	度	一		〇		
	分	三〇	〇〇	三五	〇四	四二
十二百	度	一	〇			
	分	一〇	八五	一五	九三	三二

南　　　道黃

九三	六三	三三	〇三	七二	四二	一二	八一	五一
		〇	一					
二三	六四	六五	〇〇	六五	六四	二三	三一	五〇
		〇	一					
三三	七四	八五	二〇	八五	八四	三三	三一	五〇
	〇			一				
五三	一五	二〇	六〇	三〇	一五	六三	五一	六〇
	〇			一				
九三	七五	九〇	五一	一一	八五	一四	七一	六〇
〇					一			
五四	四〇	八一	五二	〇二	六〇	六四	九一	七〇
〇	一		〇		一			
〇五	一一	八二	四三	九二	三一	一五	一二	八〇
〇	一		〇		一			
二五	五一	二三	九三	二三	五一	三五	一二	八〇
〇	一		〇		一			
一五	三一	九二	四三	七二	二一	〇五	〇二	八〇
〇	一		〇		一			
六四	六〇	〇二	五二	八一	四〇	五四	八一	七〇
	〇			一				
一四	八五	一一	五一	九〇	七五	九三	六一	六〇
	〇			一				
六三	一五	三〇	六〇	二〇	一五	五三	四一	六〇
		〇	一					
三三	八四	八五	二〇	八五	七四	三三	三一	五〇
		〇	一					
二三	六四	六五	〇〇	六五	六四	二三	三一	五〇

道黃

火星緯度立成 引數上橫行，小輪心定度，累加二度。首直行，自行定度，累加四度。

自行定度
初
四〇
八〇
二一
六一
〇二
四二
八二
二三
六三
〇四
四四
八四
二五
六五
〇六

北　　黃道

〇六	七五	四五	一五	八四	五四	二四
一		〇				
一〇	八五	一五	九三	三二	五〇	三一
一		〇				
三〇	九五	二五	〇四	四二	五〇	三一
	一	〇				
七〇	三〇	五[illegible]	二四	五二	六〇	四一
		一				
五一	〇一	二〇	七四	八二	六〇	六一
		一				
四二	九一	九〇	三五	二三	七〇	八一
一		〇				
三三	七二	七一	七五	五三	八〇	〇二
		一	一			
六三	〇三	九一	一〇	六三	八〇	一二
一	〇	一				
三三	九二	八一	九五	六三	八〇	一二
一	〇	一				
四二	一二	一一	四五	三三	七〇	九一
		一				
二一	二一	三〇	八四	九二	六〇	七一
	一	〇				
七〇	五〇	六五	二四	六二	六〇	五一
	一	〇				
三〇	〇〇	二五	〇四	四二	五〇	三一
一		〇				
一〇	八五	一五	九三	三二	五〇	三一

黃道

黃							北	
		度定心輪小						
五一	三一	一一	九	七	五	三	一	度
							〇	度
五〇	三一	〇二	七二	一三	五三	八三	九三	分
							〇	度
五〇	四一	二二	九二	三三	七三	〇四	一四	分
							〇	度
六〇	五一	三二	一三	五三	〇四	三四	四四	分
							〇	度
六〇	六一	六二	三三	八三	三四	六四	七四	分
							〇	度
七〇	八一	九二	八三	四四	八四	一五	三五	分
							〇	度
八〇	二二	三三	三四	九四	五五	八五	九五	分
				〇			一	度
九〇	五二	九三	〇五	七五	四〇	八〇	九〇	分
			〇				一	度
一一	八二	四四	七五	六〇	三一	九一	〇二	分
		〇					一	度
三一	五二	四五	九〇	九一	六二	八二	九二	分
	〇						一	度
五一	一四	三〇	二二	四三	四四	〇五	二五	分
	〇			一			二	度
七一	七四	四	五三	〇五	一〇	九〇	〇一	分
	〇		一				二	度
〇二	四五	三二	七四	四〇	九一	八二	〇三	分
〇		一					二	度
三二	二〇	七三	五〇	五二	〇四	〇五	一五	分
〇		一		二			三	度
六二	一一	〇五	二二	四四	二〇	五一	八一	分
〇	一		二				三	度
九二	八一	三〇	九三	五〇	六二	一四	五四	分
〇		一	二			二	四	度
七二	三一	六五	四三	三〇	八二	二五	三〇	分
黃								

南　道

三三	一三	九二	七二	五二	三二	一二	九一	七一
				〇				
二三	四三	五三	三三	〇三	四二	八一	〇一	三〇
				〇				
二三	五三	六三	四三	一三	五二	九一	一一	三〇
				〇				
三三	六三	八三	七三	三三	七二	〇二	二一	三〇
				〇				
六三	〇四	二四	一四	七三	一三	三二	三一	四〇
				〇				
〇四	六四	八四	七四	二四	五三	六二	五一	四〇
				〇				
六四	一五	四五	三五	九四	一四	一三	八一	五〇
〇			二	〇				
四五	二〇	五〇	五〇	九五	九四	七三	一二	六〇
				一				
五〇	四一	七一	六一	〇一	八五	三四	五二	七〇
				一	一			
六一	七二	一三	九二	二二	七〇	一五	九二	九〇
				一		一		
八二	一四	九四	八四	一四	三二	二〇	六三	一一
一				二		一		
〇五	五〇	四一	四一	六〇	五四	八一	五四	三一
				二	二	一		
七一	六二	八四	八四	七三	二二	八三	七五	七一
二				三		二	一	
二五	七一	九二	八二	五一	三二	四〇	二一	一二
三				四	三	二	一	
四三	九〇	八二	九一	五一	五三	三四	四三	八二
四				五	四	三	一	
三四	七二	一五	八四	三二	六二	八一	三五	三三
五			六	五	四	二	一	
〇五	三二	一四	〇一	〇二	九〇	八五	九三	九二

道

道黃

一五	九四	七四	五四	三四	一四	九三	七三	五三
二三	五二	八一	〇一	二〇	五〇	三一	〇二	七二
一三	五二	八一	〇一	二〇	五〇	三一	〇二	七二
一三	六二	九一	一一	二〇	五〇	三一	一二	八二
四三	八二	〇二	二一	二〇	六〇	四一	三二	〇三
六三	〇三	二二	二一	三〇	六〇	五一	五二	四三
〇四	三三	四二	三一	三〇	七〇	八一	九二	七三
六四	七三	七二	五一	三〇	八〇	〇二	二三	四四 〇
二五 一	四四	一三	七一	三〇	〇一	四二	〇四 〇	四五
二〇 一	一五	六二	〇二	四〇	二一	九二	七四 〇	三〇
一一	六五 一	一四	三二	五〇	三一	四三 〇	五五	六一
八二	二一 一	一五	八二	六〇	六一	〇四 〇	六〇	〇三 一
三四	三二	九五	三三	七〇	〇二 〇	〇五	二二 一	二五
八五 二	六三	九〇 一	八三	八〇	五二 〇	二〇 一	三四	〇二 二
五一	九四 二	八一 一	三四	九〇	一三 〇	八一 一	七〇 二	三五 三
四二 三	五〇 二	〇三 一	〇五	〇一	〇四 〇	〇四 二	五四 三	七四 四
七三	二二	三四	七五	一一	二五	〇一	三三	九四

道黃

北

一六	九五	七五	五三	三五
〇				
九三	〇四	九三	七三	五三
〇				
一四	一四	〇四	七三	四三
〇				
四四	四四	三四	〇四	七三
〇				
七四	八四	六四	三四	九三
〇				
五五	二五	〇五	七四	二四
〇				
九五	九五	七五	二五	七四
			一	
九〇	八〇	五〇	〇〇	五五
一				一
〇二	八一	六一	〇一	三〇
一				
九二	九二	七二	〇二	一一
二				
一五	〇五	四四	五三	三二
二		二		
〇一	八〇	三〇	四五	二四
二			二	
〇二	八〇	四二	三一	九五
二				二
一五	九四	三四	一二	五一
三		三		
八一	七一	九〇	五五	六三
三			三	
六四	四四	四三	九一	八五
四	四			
三〇	七〇	九五	四四	一二

火星緯度立成

		自行定度
一〇	度	
四	度	〇六
三〇	分	
三	度	四六
九三	分	
三	度	八六
四一	分	
二	度	二七
六四	分	
二	度	六七
八二	分	
二	度	〇八
七〇	分	
一	度	四八
八四	分	
一	度	八八
八二	分	
一	度	二九
八一	分	
一	度	六九
七〇	分	
〇	度	〇〇百
八五	分	
〇	度	四〇百
一五	分	
〇	度	八〇百
七四	分	
〇	度	二一百
三四	分	
〇	度	六一百
〇四	分	
〇	度	〇二百
九三	分	

黃道　北

小輪心定度

黃道								
九一	七一	五一	三一	一一	九〇	七〇	五〇	三〇
一		〇		一	二			三一
九三	九二	七二	三一	六五	四三	三〇	八二	二五
一		〇		一		二		
六一	二二	三二	四〇	一四	四一	〇四	五〇	七二
			〇		一		二	
九五	七一	〇二	五五	八二	七五	一二	三四	四〇
			〇		一			
八四	四一	八一	八四	七一	二四	二〇	〇二	七三
			〇	一	〇	一		
八三	一一	四一	二四	七〇	九二	七四	三〇	九一
				〇			一	
一三	九〇	三一	六三	七五	六一	二三	六四	〇〇
六二	七〇	一一	九二	六四	一〇	五一	八二	二四
					〇			
二二	六〇	九〇	六二	一四	四五	四〇	五一	四二
						〇		
八一	五〇	八〇	二二	五三	七四	七五	五〇	三一
							〇	
五一	四〇	七〇	九一	〇三	〇四	八四	五五	三〇
四一	四〇	六〇	七一	七二	五三	二四	九四	五五
二一	三〇	六〇	五一	四二	二三	八三	三四	八四
一一	三〇	五〇	四一	二二	九二	五三	〇四	五四
〇一	三〇	五〇	三一	一二	七二	三三	七三	二四
〇一	三〇	五〇	三一	〇二	六二	一三	六三	九一
〇一	三〇	五〇	三一	〇二	七二	一三	五三	八三

黃道

南

七三	五三	三三	一三	九二	七二	五二	三二	一二
三	四	五		六	六	五	四	二
三三	九四	〇五	三三	一四	〇一	〇二	九〇	八五
三	四			五		四	三	二
七四	一五	〇三	五四	三三	八五	二一	三一	六一
	三			四		三	二	一
四〇	〇五	五一	二四	三一	七四	二一	九二	七四
	二			三	三	一	二	一
九一	六五	七一	六二	〇二	一〇	六三	〇〇	五二
一				二		一		一
二五	二二	八三	八四	九三	四二	四〇	六三	九〇
	一			二			一	
九二	三五	七〇	二一	七〇	六五	九三	八一	五五
				一			一	〇
一一	一三	三四	七四	三四	三三	二二	四〇	六四
〇				一	二	一		
七五	四一	五二	九八	八二	一二	〇一	五五	九三
〇				一	一			
〇五	三〇	二一	六一	五一	八〇	九五	六四	三三
	〇			一				
二四	四五	〇〇	三〇	三〇	七五	九四	九三	七二
				〇				
五三	四四	〇五	三五	三五	八四	二四	三三	四二
				〇				
〇三	七三	四四	七四	七四	三四	七三	九二	一二
				〇				
六二	四三	九三	〇四	一四	七三	三三	七二	九一
				〇				
三二	〇三	五三	七三	八八	五三	一三	五二	八一
				〇				
一二	八二	二三	五三	六三	三三	〇三	四二	七一
				〇				
〇二	七二	一三	四三	五三	三三	〇三	四二	八一

道黃

五五	三五	一五	九四	七四	五四	三四	一四	九三
○		三	二	一			○	二
四四	一二	七三	二二	三四	七五	一一	二五	○一
		三	二		一	○	一	二
一四	五三	三○	二三	一五	二○	二一	○○	六二
	三		二	一			○	二
六一	二○	三四	六一	一四	六五	一一	二五	○○
			二	一			○	一
三五	九三	四二	六○	九二	九四	○一	八三	一三
		二		一			○	
九二	八一	四○	三四	六一	二四	八○	○三	二一
	二			一				○
一一	二○	九四	一三	七○	七三	七○	四二	八五
			一					○
二五	五四	二○	八一	八五	二三	六○	九一	六四
			一					
二三	八二	九一	七○	九四	八二	五○	六一	七三
		一						
八一	三一	六○	五五	○四	二二	四○	三一	二三
	一							
九○	四○	八五	八四	六三	○二	四○	一一	七二
九五	四五	九四	一四	一三	七一	三○	九○	三二
二五	八四	三四	六三	七二	五一	三○	八○	九一
七四	二四	八三	二三	三二	三一	三○	七○	七一
三四	九三	七三	九二	二二	三一	二○	六○	五一
○四	七三	四三	七三	○二	一一	二○	六○	四一
七三	五三	二三	五二	八一	○一	二○	五○	三一

道黃

北

小輪心定度				自行定度
四〇	二〇	〇〇	度	
		〇	度	初
一四	八二	三一	分	
		〇	度	三〇
八四	八三	四三	分	
		〇	度	六〇
八五	〇五	六三	分	
一		〇	度	九〇
七〇	八五	七四	分	
	一	〇	度	二一
四一	九〇	八五	分	
		一	度	五一
三二	八一	九〇	分	
		一	度	八一
六二	七二	九一	分	
		一	度	一二
三三	四三	九二	分	
		一	度	四二
九三	二四	九三	分	
		一	度	七二
二四	八四	八四	分	
		一	度	〇三
七四	六五	八五	分	
一		二	度	三三
八四	四〇	六〇	分	
一		二	度	六三
九四	六〇	五一	分	
一		二	度	九三
五四	八二	二二	分	
一		二	度	二四
八三	五〇	五二	分	

北

金星緯度立成 引數自行定度，累加三度。小輪心定度，累加二度。

一六	九五	七五
	四	三
三〇	七〇	九五
九三	〇五	〇五
四一	一二	二二
六四	四五	六五
八二	三三	三三
七〇	二一	四一
八四	三五	四五
八二	一三	二三
八一	一二	二二
七〇	〇一	一一
〇	一	
八五	〇〇	九五
一五	三五	三五
七四	八四	八四
三四	五四	四四
〇四	二四	一四
九三	〇四	九三

二二	○二	八一	六一	四一	二一	○一	八○	六○
						一		
二○	八○	二一	二一	一一	○一	三○	八五	九四
○							一	
四五	二○	九○	一一	二一	三一	○一	六○	八五
	○							一
六四	四五	四○	九○	一一	四一	五一	二一	○六
		○						
六三	六四	八五	四○	九○	四一	七一	七一	三一
			○					
四二	六三	八四	七五	一○	四一	八一	○二	八一
				○				
六○	七二	一四	一五	七五	一一	八一	一二	三二
八○	二一	九二	○四	七四	八○	五一	二二	七二
					○			
二二	二○	七二	九二	九三	九五	二一	二二	九二
					○			
一三	六一	三○	八一	一三	五五	九○	九一	一三
					○			
四四	九二	八○	七○	一二	五四	四○	七一	八三
					○			
八五	三四	一二	○一	一一	一四	一○	九○	四三
	一						○	
七一	一○	九三	一二	七○	五三	一五	九五	二三
	一						○	
七二	二二	九五	一四	五二	九一	九三	八四	八二
			一				○	
八五	五五	二二	四○	八四	七一	四二	七二	二二
	二			一			○	
三二	三一	○五	二三	七[illegible]	五四	三○	七一	八○

南　　　　道黃　北

南　　道黃　　北

〇四	八三	六三	四三	二三	〇三	八二	六二	四二
一		〇						〇
〇〇	八四	二三	七一	〇〇	三一	八二	三四	四五
		〇						
四〇	六五	二四	八二	三一	二〇	七一	二三	四四
	一	〇						
九〇	二〇	一五	八三	四二	〇一	五〇	八一	二三
	一	〇						
〇一	六〇	七五	六四	三三	一二	七〇	八〇	二二
		一						
〇一	八〇	一〇	四五	三四	二三	九一	四〇	〇一
		一	一					
九〇	〇一	六〇	〇〇	二五	三四	一三	六一	一〇
		一						
六〇	九〇	九〇	五〇	〇〇	三五	四四	九一	七一
一		〇						
二〇	八〇	一一	〇一	八〇	三〇	六五	二四	一三
		一				一		
八五	七〇	四一	六一	六一	三一	八〇	六五	六四
〇		一					一	
一五	四〇	三一	九二	二二	二二	八一	九〇	九五
〇		一						一
六四	二〇	五一	三二	〇三	二三	〇三	四二	三一
	〇	一						
七三	五五	一一	四二	五三	〇四	二四	九三	〇三
	〇	一						
四二	五四	七〇	三二	〇四	九四	五五	五五	八四
		〇						
八〇	三三	九五	〇二	二四	六五	六〇	一一	七〇
		〇			一			
五一	五一	六四	二一	九三	九五	五一	八二	八二

道黃　　南

黃　南　南

八五	六五	四五	二五	○五	八四	六四	四四	二四
二○	九一	四三	八四	○九五	六○	一一	二一	八○
○一	八○	四二	○四	○六五	一三○	○一	二一	一一
二二	五○	二一	一三	四四	○一五	六○	一一	三一
四三	六一	一○	九一	五五	○○五	一一	八○	二一
六四	八二	一一	八○	四二	一四	○四五	三○	八○
七五	○四	三二	三○	四一	二三	六四	○七五	五○
○一	○五五	七三	八一	一○	九一	四三	八四	九五
二二	一八○	一五	三三	四一	六○	三二	九三	○二五
四三	一二	六○	七四	九二	七○	三一	○三	五四
四四	二三	九一	一○	三四	○二	一○	九一	七三
七五	六四	三三	一六一	七五	三三	二一	九○	八二
七○	二一○	○五	四三	一七一	一五	九二	七○	六一
○二	五一	二八○	四五	七三	一三一	八四	五三	一○
二三	○三	七二	二五一	九五	四三	一一	六四	○二
一四	五四	六四	八三	五二	二一○	○四	一四一	六四

北

道北	
	〇六
度	
分	三一
度	
分	四二
度	
分	六三
度	
分	七四
度	
分	八五
度	一
分	九〇
度	
分	九一
度	
分	九三
度	
分	九三
度	
分	八四
度	
分	八五
度	
分	六〇
度	
分	五一
度	
分	二二
度	
分	五二
北	

金星緯度立成

北		北				
小輪心定						自行定度
八〇	六〇	四〇	二〇	〇〇	度	
〇		一		二	度	二四
七二	八〇	八三	五〇	五二	分	
	〇	一		二	度	五四
〇〇	五四	五二	〇〇	八二	分	
	〇	一	一	二	度	八四
八三	四二	四〇	八四	五二	分	
一		〇	一	二	度	一五
三三	〇三	〇三	四二	七一	分	
二	一	〇	〇	一	度	四五
〇二	一三	八一	〇五	七五	分	
三	二	一	〇	一	度	七五
〇四	五一	八二	七〇	五一	分	
五	四	二	一	〇	度	一六
〇〇	七〇	三四	九一	三一	分	
五	四	三	二	〇	度	三六
三二	一二	七一	七〇	九四	分	
	四	三	二	一	度	六六
七五	九二	三二	一三	一三	分	
四		三	二	一	度	九六
九一	三四	二一	七三	一五	分	
	三	二	二	一	度	二七
八三	四一	六五	一三	九五	分	
		三		二	度	五七
四五	〇五	〇四	五二	二〇	分	
		二	二	一	度	八七
五三	八二	三二	五一	九五	分	
		三	二	一	度	一八
二〇	八〇	八〇	六〇	六五	分	
		一		一	度	四八
七四	〇五	三五	四五	九四	分	
		南				

南　　　　道黃

六二	四二	二二	〇二	八一	六一	四一	二一	度 〇一
			二			一		
八二	八二	三二	三一	〇五	二三	七一	五四	三〇
					二		一	
四四	二五	三五	九五	四二	六〇	六五	〇二	四二
				三			二	一
三〇	六二	八三	三二	七〇	一五	六四	七〇	四〇
	三			四			三	
八一	七五	二二	二一	八二	八四	二五	二一	八五
三			四			五	四	三
二三	九一	一五	四三	八〇	〇〇	九〇	〇三	一四
三	四	五				六	五	四
五二	四三	七二	〇〇	六一	七一	〇三	七四	五三
二	四	五	六			七		六
八四	八〇	四二	九二	三〇	五一	一一	〇五	一〇
一	二		四					六
七二	二四	六二	二五	七一	九三	五一	九〇	五〇
〇	一		三	四	六			五
〇二	五二	二〇	八二	三五	二二	三〇	八〇	三二
	〇	一	二	三	四	三		
九二	〇四	八四	二四	四三	四〇	四五	七〇	三三
一		〇	一			二		
一〇	六〇	二五	九三	八二	七五	七五	四一	三四
一			〇	一			二	三
一二	八三	二一	三五	九三	六〇	四一	三三	三〇
一			〇				一	
一三	八五	五一	九〇	三〇	九二	〇四	九五	九二
	一				〇		一	
〇四	七一	四四	七〇	三三	七五	〇一	一三	〇〇
	一					〇		
四四	三二	二五	四二	二〇	四三	八四	九〇	七三

北　　　　道黃　　　　南

黃道　南

四四	二四	〇四	八三	六三	四三	二三	〇三	八二
一		〇		〇			一	
四一	六四	五一	五一	六四	二一	九三	九五	五一
	一	〇			〇	一		
六四	八五	四四	一一	六二	九五	五三	二〇	六二
	二	一			〇		一	二
三三	二〇	五二	一五	三〇	九三	三二	九五	二三
	三	二	一		〇		一	二
三三	一〇	一二	七三	四四	七〇	三〇	一五	四三
	四	三	二	一		〇	一	二
六四	六一	四三	五四	三四	二四	九二	一三	〇三
六	五	四	四	三	一		〇	二
六〇	一四	八五	〇〇	六〇	九四	六二	九四	三〇
七		六	五	四	三	一	〇	一
三一	八五	一二	〇三	六二	九〇	八三	三一	三一
		六	五	四	三	二	一	〇
六四	三四	一二	五四	二五	七四	九二	五一	七〇
		五	五	四	三	二	一	
四三	一四	五三	四一	一四	四五	六五	七五	八四
		四		四		三	二	一
〇二	六三	〇四	二三	五一	四四	二〇	七一	九二
		三			三		二	
五一	六三	七四	八四	四四	三二	八五	五二	九四
	二	三			三			二
五二	六四	四〇	三一	六一	六〇	五二	八二	一〇
一		二						二
七四	一一	一三	三四	二五	〇五	一四	五二	五〇
	一	三						二
五一	〇四	一〇	七一	〇三	三三	二三	二二	八〇
〇	一	〇	一					二
〇五	五一	六三	四五	〇一	八一	一二	五一	五〇

北

金星緯度立成

北							北
〇六	八五	六五	四五	二五	〇五	八四	六四
						三	
五二	一四	五四	六四	八三	五二	一〇	〇四
	二			三	二	〇	二
八二	一五	二〇	八〇	六〇	七五	五三	四一
	二					三	
五二	七五	七一	二三	八三	四三	四一	七五
二			三			四	
七一	三〇	四三	八五	八一	二二	九〇	四五
一	二			四			五
七五	〇五	四四	七二	八五	四一	〇一	三〇
一	二	三	四		五		
五一	四三	八三	九三	三〇	九五	二一	五一
〇	一	三	四	五		六	
三一	四四	五〇	四二	三三	一二	〇五	九〇
	〇	一	三	四	五		
九四	二三	〇五	八〇	三二	八〇	〇〇	九二
一		〇	一	二	三	四	
〇三	四五	〇四	九四	六五	九四	一三	〇一
	一		〇	一	二		三
一五	〇〇	八〇	八四	五四	三	六一	二五
	一			〇	一		二
九五	二二	一四	四〇	〇五	〇三	一一	六四
二		一			〇		一
二〇	四三	三〇	六二	二一	七四	二二	五五
		一				〇	
九五	九一	六一	七四	四一	五一	八四	八一
			一				〇
七五	二四	三二	〇〇	六三	一一	〇二	八四
			一				
九四	九三	六二	九〇	七四	七二	一〇	五二
南					南	黃道	

南

度定心輪小								白行定度
二一	○一	八○	六○	四○	二○	○○	度	
一		二			二	一	度	一八
一三	○○	二○	八○	八○	六○	六五	分	
		一				一	度	四八
九○	七三	七四	○五	三五	四五	九四	分	
○		一				一	度	七八
八四	五一	七二	二三	九三	一四	○四	分	
	○	一				一	度	○九
一三	五五	八○	六一	四二	○三	二三	分	
		○				一	度	三九
七一	○四	三五	二○	○一	八一	二二	分	
		○	○			一	度	六九
四○	六二	八三	八四	○○	八○	三一	分	
		○			○	一	度	九九
九○	四二	五二	六三	五四	六五	三○	分	
		○				○	度	二○百
一二	一○	一一	三二	三三	四四	三五	分	
		○				○	度	五○百
二三	五一	四○	○九	八一	一三	二四	分	
		○				○	度	八○百
二四	八二	八一	四○	六○	九一	二三	分	
		○				○	度	一一百
二五	九三	九二	六一	六○	七○	一二	分	
		○				○	度	四一百
八五	九四	一四	九二	八一	四○	一一	分	
一		○				○	度	七一百
五○	七五	九四	九三	九二	六一	二○	分	
		○					度	○二百
○一	三○	八五	九四	一四	八一	三一	分	

北　　　　道黃

北　道黃　南

〇三	八二	六二	四二	二二	〇二	八一	六一	四一
	二		一				〇	
二二	八〇	〇四	七一	四四	七〇	三三	七五	〇一
	二		一					〇
五一	五〇	四四	三二	二五	四二	二〇	四三	八四
一	二			一				
六〇	一〇	六四	九二	二〇	八三	七〇	四二	九二
				一				
八五	七五	六四	三三	一一	八四	四二	三〇	二一
				一				
八四	八四	一四	〇三	二一	二五	一三	四一	一〇
九三	一四	七三	二三	六一	四〇	〇四	五二	三一
					一			
九二	三三	二三	九二	七一	八〇	七四	四三	三二
					一			
九一	五二	八二	六二	八一	九〇	五五	四四	六四
						一		
九〇	七一	三二	六二	一二	三一	三〇	四五	六四
							一	
八五	九〇	六一	一二	八一	五一	八〇	一〇	三五
〇								一
七四	〇〇	九〇	五一	七一	七一	一一	七〇	一〇
								一
六二	〇五	二〇	九〇	三一	六一	三一	〇一	六〇
四二	九三	二五	二〇	八〇	三一	三一	二一	九〇
			〇	一				
三一	八二	三四	四五	二〇	八〇	二一	二一	一一

黃　北

北

八四	六四	四四	二四	○四	八三	六三	四三	二三
	○	一	一					
○二	八四	五一	○四	一○	七一	○三	三三	二三
		○			一			
一○	五二	○五	五一	六三	四五	○一	八一	一二
		○	○					
六一	七○	○三	三五	六一	四三	二五	二○	八○
		○		○				
一三	一一	一一	三三	六五	五一	五三	七四	六五
		○		○				
八三	一二	二○	五一	一四	○○	九一	二三	四四
		○			○			
六四	一三	三一	六○	九二	七四	六○	一二	五三
		○				○		
二五	九三	四二	六○	三一	二三	三五	八○	二二
		○					○	
八五	七四	四三	九一	一○	八一	九三	○五	○一
一		○						○
五○	七五	六四	二三	六○	四○	四二	一四	八五
	一	○						○
八○	三○	五五	二四	六二	九○	一一	八二	五四
		一						
一一	八○	二○	一五	七三	一二	一○	五一	三三
		一	○					
二一	○一	六○	八五	五四	一三	三一	四○	二二
		一	一	○				
○一	二一	○一	四○	三五	一四	四二	八○	○一
		一		一				
六○	一一	二一	八○	○○	八四	二三	七一	○○

南　　　　道

水星緯度立成引數，法同金星。

自行定度		○六	八五	六五	四五	二五	○五
				南		南	道黃
初	度						
	分						
三	度				一		
	分	六五	二四	三二	○○	六三	二二
六	度				一		
	分	九四	九三	六二	九○	七四	七二
九	度				一		
	分	○四	四三	五二	三一	七五	九三
二一	度					一	
	分	二三	○三	五二	七一	四○	一五
五一	度					一	
	分	二二	二二	○二	五一	六○	五五
八一	度					一	
	分	三一	六一	○二	三一	八○	九五
一二	度						一
	分	三○	八○	一一	一一	九○	三○
四二	度	○					一
	分	三五	○○	五○	九○	九○	五○
七二	度		○				
	分	三四	二五	一○	七○	○一	九○
○三	度			○			
	分	二三	三四	三○	二○	八○	○一
三三	度				○		
	分	一二	三三	六四	七五	六○	九○
六三	度				○		
	分	○一	四二	七三	○五	一○	八○
九三	度					○	
	分	○○	二一	七二	一四	五五	三○
二四	度						○
	分	三一	二○	九一	四三	八四	九五
		北	道黃			南	

南

度定心輪小

六一	四一	二一	○一	八	六	四	二	○
		一					一	○
五四	四四	四四	八三	五三	七二	六一	二○	五四
		一					一	○
四四	六四	八四	六四	四四	九三	○三	六一	九五
		一						一
二四	七四	二五	三五	四五	○五	二四	一三	五一
	一	○			二			一
九三	六四	四五	八五	一○	○○	六五	四四	九二
		一				二		一
○三	○四	三五	○○	六○	九○	六○	八五	五四
		一	一				二	一
○二	四三	八四	九五	八○	四一	五一	○一	八五
		一						二
九○	七二	五四	○○	一一	一二	四二	○二	○一
○		一	一					二
四五	四一	五三	三五	九○	一二	八二	九二	二二
	○	一		一				二
八三	九五	三二	七四	四○	一二	○三	四三	一三
	○	一		一				二
○二	四四	○一	七三	七五	○二	三三	二四	二四
		○		一				二
○○	七二	七五	八二	一五	七一	六三	七四	一五
		○		一				二
二二	五○	八三	一一	八三	○一	三三	七四	七五
		○	○		一			二
七四	八一	五一	二五	三二	九五	五二	七四	九五
一		○	○		一		二	三
四一	五四	七○	一三	五○	五四	六一	三四	○○
	一	○		○	一			二
二四	二一	六三	五○	三四	七二	二○	五三	六五

道黃南 南

道黃　南

四三	二三	○三	八二	六二	四二	二二	○二	八一
		○						
五○	一二	五四	七○	二二	一二	一四	五四	六四
			○					
七一	八○	一三	○五	六○	一二	一三	六三	二四
				○				
○三	七○	五一	二三	九四	五○	七一	五二	五三
					○			
三四	○二	一○	三一	二三	八四	三○	四一	九二
							○	
三五	四三	五一	八○	○一	九二	五四	八五	六一
一							○	
二○	五四	八二	四二	七○	一一	八二	二四	四○
一								○
○一	六五	○四	一四	五二	八○	一一	六二	一五
	一							
三一	四○	二五	九四	五四	九二	一一	七○	二三
				一				
六一	八○	一○	四一	一○	八四	○三	二一	五一
					一			
七一	六一	二一	○三	一二	九○	二五	四三	六○
						一		
八一	○二	一二	五四	八三	○三	三一	六五	七二
							一	
四一	一二	六二	八五	五五	○五	六三	○二	○五
		一			二			一
七○	八一	九二	四○	八○	八○	七五	三四	五一
○		一					二	
五五	三一	○三	三一	○二	五二	九一	七○	一四
○		一						二
一四	五○	六二	六一	○三	○四	九三	二三	八○

北　　　　北

北　　　　北

二五	○五	八四	六四	四四	二四	○四	八三	六三
○		一				一		
五五	八一	二三	一四	四四	六三	一二	九五	五三
○		一					一	
四四	八○	六二	九三	五四	○四	七二	八○	五四
	○	一					一	
九二	七五	七一	三三	三四	二四	二三	六一	六五
	○	一						一
五一	五四	九○	九二	一四	三四	六三	三二	六○
		○						一
四○	八二	五五	八一	[illegible]	九三	六三	七二	三一
		○						
一二	二一	一四	七○	六二	四三	四三	八二	八一
		○	○					
九三	五○	六二	五五	七一	八二	二三	九二	二二
一		○	○					
○○	四四	七○	八三	三○	六一	五二	五二	一二
	一	○		○				
九一	六○	一一	一二	八四	五○	六一	九一	八一
	一	○			○			
○四	八二	二三	二○	○三	九四	五○	一一	六一
二	一	○				○		
一○	八二	四五	九一	三一	四三	二五	三○	一一
	二	一					○	
四二	二五	八一	二四	○一	五一	五三	九四	一○
	二	一	一					○
四四	五一	一四	六○	五三	八○	五一	二三	九四
三		二		一				
三○	八三	七○	三三	一○	五三	八○	三一	四三
	三	二	二		一			
二二	一○	四三	一○	○三	二○	七三	一一	四一

南　　　道黃

南	道黃		
〇六	八五	六五	四五
五四	四二	四〇	〇三
一			
三〇	一四	二一	四一
	一		
一三	〇〇	〇三	一〇
	一		
九三	八一	八四	〇二
		一	
九五	九三	九〇	〇四
二		一	
四一	六五	六二	七五
	二		一
九二	二一	四四	六一
		二	
四四	〇三	四〇	七三
		二	
五五	四四	〇二	四五
	三		二
八〇	〇〇	九三	五一
	三		
九一	四一	七五	六三
		三	
七二	六二	二一	四五
			三
九二	三三	四二	二一
〇三	九三	五三	七二
六二	二四	四四	〇四
南			

水星緯度立成

南			
心　輪　小			定度 自行
二〇	〇〇	度	
	二	度	二四
五三	六五	分	
	二	度	五四
〇二	七四	分	
	二	度	八四
一〇	三三	分	
一	二	度	一五
八三	三一	分	
	一	度	四五
八〇	八四	分	
〇	一	度	七五
四三	七一	分	
	〇	度	〇六
一〇	五四	分	
	〇	度	三六
一三	三一	分	
	〇	度	六六
八五	八一	分	
一	〇	度	九六
八一	三四	分	
	一	度	二七
二三	三〇	分	
	一	度	五七
一四	七一	分	
	一	度	八七
五四	六二	分	
	一	度	一八
一四	〇三	分	
	一	度	四八
八三	九二	分	
北			

北　道黃　南

度　定								
〇二	八一	六一	四一	二一	〇一	八〇	六〇	四〇
	三	一	一			〇	一	
二三	八〇	二四	二一	六三	〇五	三四	七二	二〇
		三		一		〇		一
五五	三六	三一	四四	八〇	五二	六一	四〇	五五
	三	二	二	一			〇	一
四一	二〇	三四	六一	一四	七五	七一	四三	八一
		三		二	一			〇
八二	四二	一一	七四	五一	一三	〇五	二〇	八四
		三	三		二	一		〇
一四	五四	八三	八一	九四	八〇	七二	三三	六一
		三		三	二		一	
二四	四五	五五	二四	六一	〇四	九五	八〇	九一
	三	四			三	三	一	
〇三	四五	〇四	七五	八三	五〇	八二	八三	二五
	三	四			三		二	一
〇一	三四	〇〇	九五	七四	一二	八四	三〇	〇二
二		三			三		二	一
九三	九一	三四	一五	四四	六二	九五	一二	二四
	二	三				三	二	
四〇	〇五	一二	三三	三三	三二	一〇	一三	七五
一		二			三			二
五二	四一	八四	五〇	二一	〇一	四五	一三	五〇
〇	一	二						二
九四	一四	七一	九三	〇五	三五	二四	七二	八〇
〇		一						二
六一	八〇	六四	九〇	二五	三三	七二	八一	五〇
	〇	一		一			二	
四一	七三	六一	一四	七五	〇一	八〇	五〇	七五
		〇						
八三	〇一	八四	三一	二三	八四	九四	〇五	六四

道黃　北

黃　　北

八三	六三	四三	二三	〇三	八二	六二	四二	二二
		〇		一				
一一	四一	一四	五〇	六二	六一	〇三	〇四	九二
			〇	一				
九三	一一	一二	九四	七一	二一	三四	二五	七五
一			〇	一			二	
二一	一四	五〇	〇三	三〇	二〇	〇三	八五	〇一
	一			〇	一		二	
五四	五一	五三	三〇	三四	六四	二二	七五	六一
二		一		〇	一		二	
二二	〇五	八〇	七二	八一	七一	七〇	一五	〇二
	二		一		〇		二	
四五	四二	三四	〇〇	三一	〇五	二四	五三	二一
三		二	一		〇	一		二
〇二	三五	五一	三三	五四	二一	〇一	七〇	三五
	三		二	一	〇		一	二
〇四	六一	二四	五〇	七一	七二	三三	五三	六三
		三	二		一		〇	一
八四	二三	三〇	一三	八四	八〇	八〇	六五	〇五
		三		二	一		〇	一
七四	八三	八一	一五	三一	二四	五四	六一	三一
			三		二	一		〇
七三	五三	五二	四〇	三三	二一	一二	三二	四三
			三		二	一		
四二	九四	四二	二一	八四	七三	一五	五五	二〇
			三			二	一	
八〇	七一	〇二	四一	六五	五五	五一	五二	四三
二					三	二		一
六四	二〇	二一	二一	〇〇	六〇	一三	七四	〇〇
	二		三	二	三		二	一
五二	六四	一〇	六〇	九五	一一	二四	四〇	三二

南

南　道

六五	四五	二五	〇五	八四	六四	四四	二四	〇四
		三	三		二		一	
四四	〇四	二二	一〇	四三	一〇	〇三	二〇	七三
		三		三		二		一
七四	九四	八三	三二	〇〇	〇三	一〇	四三	五〇
		三		三		二		
二四	三五	九四	九二	二二	七五	三三	八〇	八三
		三				三	一	三三
三三	九四	四五	二五	一四	一二	四〇	〇四	二一
		三	四				三	
六一	〇四	五五	二〇	八五	六四	二三	四一	九四
二		三			四			三
〇五	四二	三四	〇〇	三〇	〇〇	三五	九三	九一
	二	三		三		四		
七一	一五	二二	六四	八五	三〇	三〇	七五	一四
一		二			三		四	
九三	六一	四五	三二	三四	六五	六五	四〇	四五
〇	一	二	二					
九五	六三	七一	〇五	六一	五三	五三	七五	六五
		一		二				
一二	八五	八三	四二	四四	〇一	一三	三四	九四
	〇	一	一		二			
三一	〇二	〇〇	六三	五〇	四三	三〇	九一	一三
		〇	〇	一			二	
二四	二一	四二	八五	一三	三〇	五三	五五	三一
一		〇		〇	一			二
五〇	〇四	六〇	五二	八五	〇三	二〇	七二	〇五
	一	〇		〇		一		
一二	二〇	一三	三〇	八二	〇〇	二三	〇〇	五二
		〇			〇		一	
一三	七一	〇五	八二	二〇	二三	〇四	三三	一〇

北　道黃　南

水星緯度立成

北

心　輪　小					自行定度
六〇	四〇	二〇	〇〇	度	
三			一	度	一八
五〇	七五	一四	〇三	分	
			一	度	四八
〇五	六四	八三	九二	分	
			一	度	七八
五三	四三	二三	七二	分	
			一	度	〇九
八一	一二	八二	一二	分	
〇			一	度	三九
九五	四〇	〇一	二一	分	
		〇	一	度	六九
一四	八四	五五	一〇	分	
			〇	度	九九
七二	三三	三四	二五	分	
			〇	度	二〇百
五〇	七一	八二	〇四	分	
			〇	度	五〇百
一一	一〇	四一	八二	分	
			〇	度	八〇百
七二	五一	〇〇	五一	分	
			〇	度	一一百
五四	三三	八一	一〇	分	
一			〇	度	四一百
〇〇	八四	一三	五一	分	
		一	〇	度	七一百
四一	三〇	八四	一三	分	
		一	〇	度	〇二百
七二	六一	二〇	五四	分	

南

南

〇六	八五
六二	二四
五一	七三
二	
七五	五二
二	
三三	七〇
	二
二〇	二四
一	
五二	八〇
〇	一
五四	二三
	〇
五〇	二五
三三	一一
一	〇
三〇	四二
一	
七二	三五
	一
五四	七一
六五	三三
〇〇	四四
一	
九五	八四

北

南　道黃　北

度　定

四二	二二	○二	八一	六一	四一	二一	○一	八○
	一	○	○			一		
七四	○○	四一	七三	六一	一四	七五	○	八○
二	一	○		○				
四○	三二	八三	○一	八四	三一	二三	八四	九四
二		一			○			
九一	二四	○○	四一	二二	七四	八○	五二	九二
二		一				○		
九二	三五	七一	六三	一○	四二	五四	四○	○一
	二	一						
二三	三○	一三	三五	三二	一○	一二	一四	八四
	二	一	一					
四三	一○	一四	九○	○四	八一	一○	一二	九二
	二	一	一					
五三	五一	二五	二二	七五	六三	九一	○○	九○
	二	一		一				
五三	九一	九五	四三	二一	四五	七三	九一	○一
		二			一			
八二	七一	二○	○四	二二	七○	二五	六三	六二
		二				一		
二二	五一	三○	六四	一三	八一	五○	○五	一四
		二						
二一	○一	三○	○五	九三	八二	九一	六○	八五
		二						
一○	二○	○○	二五	四四	六三	九二	九一	二一
八四	二五	二五	○五	六四	一四	七三	○三	二五
		一						
六三	一四	五四	六四	六四	四四	四四	八三	五三

二四	○四	八三	六三	四三	二三	○三	八二	六二
		二					三	二
○○	五二	六四	二○	二一	二一	○○	六○	一三
一			二		三	二	三	
三三	一○	五二	六四	一○	六○	九五	一一	二四
	一		·			二	三	
八○	八三	四○	八二	八四	八五	七五	五一	二五
○		一				二	三	
三四	四一	三四	九○	三三	八四	一五	三一	五五
	○		一			二	三	一
○二	二五	二二	○五	七一	五三	二四	七○	三五
	○	一						
○○	二三	二○	一三	○○	○二	一三	八五	○五
		○		一				
八一	一一	二四	三一	四四	八○	二二	一五	六四
		·	○		一			
七三	七○	四二	五五	七二	三五	○一	○四	一四
			○			一		
九四	三二	八○	○四	三一	八三	八五	七二	一三
一				○		一		
二○	八三	八○	二二	六五	四二	五四	五一	一二
一	○						一	
五一	三五	五二	五○	九三	六○	九二	七五	七○
	一				○			一
五二	三○	七三	九○	四二	一五	五一	一四	三五
	一					○		
一三	二一	九四	三二	九○	六三	九五	四二	八三
	·					○		
六三	一二	九五	五三	五○	一二	五四	七○	三二

北　　道黃　　南

北　　　　北　道黃　南

〇六	八五	六五	四五	二五	〇五	八四	六四	四四
二		一	一			〇		一
〇〇	四四	一三	二〇	一三	三〇	八二	〇〇	二三
		一	一				〇	
九五	八四	一三	七一	〇五	八二	二〇	二三	〇四
		一		一				〇
七五	〇五	九三	〇三	九〇	八四	二二	六〇	八三
		一						
九四	九四	三四	七三	〇二	五〇	二四	六一	五一
		一			一			
八三	一四	〇四	九三	八二	七一	八五	五三	七〇
		一				一		
五二	二三	六三	九三	三三	六二	一一	〇五	六二
		一					一	
四一	四二	一三	九三	七三	五三	三三	五〇	三四
〇		一						
九五	三一	五二	六三	九三	一四	三三	九一	〇〇
	〇	一						一
四四	九五	五一	八二	六三	二四	七三	七二	三一
	〇	一						
九二	六四	四〇	〇二	二三	二四	〇四	五三	〇三
		〇			一		一	
九〇	八二	〇五	〇一	七二	〇四	三四	〇四	二三
		〇	〇					
九〇	八一	六三	八五	八一	五三	二四	三四	八三
		〇	〇					
七二	七〇	九一	三四	七〇	七三	七三	二四	二四
		〇		〇				
五四	四二	四〇	〇三	五五	八一	二三	一四	四四

南　　道黃　　北

太陰黃道南北緯度立成

月離計都宮度為引數。原本引數宮縱列首行，度橫列上行，分加減，作兩立成。內有加減分，即相挾兩度之較。今省去，合作一立成。

月離計都度	初宮北 六宮南 加 度	分	秒	一宮北 七宮南 加 度	分	秒
○	○○	○○	○○	二○	一三	六○
一		五○	六一		五三	九三
二		○一	二三		○四	九○
三		五一	八四		四四	五三
四		二二	三○		八四	九五
五		六二	八一		三五	○三
六		一三	三三	二	七五	七三
七		六三	七四	三	一○	二五
八		二四	一○		六○	四○
九		七四	五一		○一	二一
○一		二五	八二		四一	八一
一	○	七五	九三		八一	九一
二	一	二○	九四		二二	六一
三		七○	七五		六二	九○
四		三一	四○		九二	九五
五		八一	○一		三三	五四
六		三二	五一		七三	七二
七		八二	八一		一四	五○
八		三三	○二		四四	九三
九		八三	一二		八四	○一
○二		三四	一二		一五	六三
一		八四	七一	三	四五	七五
二		三五	一一	四	八五	四一
三		八五	三○		一○	六二
四	二	二○	三五		四○	四二
五		七○	一四		七○	八三
六		二一	六二		○一	七三
七		七一	○一		三一	三三
八		二二	一五		六一	四二
九		六二	○三		九一	一一
○三	二○	一三	六○	四○	一二	三五
右順	五宮北 十一宮南 減			四宮北 十宮南 減		

計月離度	北宮二 南宮八 加		
度	秒	分	度
〇三	三五	一二	四〇
九	〇三	四二	
八	一〇	七二	
七	七二	九二	
六	九四	一三	
五	六〇	四三	
四	七一	六三	
三	四二	八三	
二	五二	〇四	
一	三三	二四	
〇二	一一	四四	
九	九五	五四	
八	〇四	七四	
七	五一	九四	
六	五四	〇五	
五	〇一	二五	
四	九二	三五	
三	四四	四五	
二	二五	五五	
一	六五	六五	
〇一	四五	七五	
九	六四	八五	
八	三三	九五	四
七	四一	〇〇	五
六	〇五	〇〇	
五	一二	一〇	
四	六四	一〇	
三	五〇	二〇	
二	九一	二〇	
一	七二	二〇	
〇	〇三	二〇	五〇
左逆	北宮三 南宮九 減		

太陰出入晨昏加減立成

日數	昏刻加差	月入加差	日數	晨刻減差	月出加差
一			十六	三度	三度
二	三度	三度	十七	三	四
三	三	四	十八	三	四半
四	三	四半	十九	三	五
五	三	五	二十	三	六
六	三	六	二一	三	六
七	三	六	二二	三	七
八	三	七	二三	三	七
九	三	八	二四	三	七
十	三	八	二五	三	八
十一	三	九	二六	三	八
十二	三	九	二七	三	九
十三	三	九	二八	三	九
十四	三	十	二九	三	十
十五	三	十	三十	三	

五星伏見立成

	自行定度	
	宮	度
土星 見晨	〇〇	〇二
伏夕	一一	〇一
木星 見晨	〇〇	四一
伏夕	一一	六一
火星 見晨	〇〇	八二
伏夕	一一	二〇
金星 見晨	六〇	三〇
伏晨	一一	六〇
見夕	〇〇	四二
伏夕	五〇	七二
水星 見晨	六〇	五二
伏晨	〇一	九〇
見夕	一〇	一二
伏夕	五〇	五〇

五星順留立成

小輪心定度	宮	〇				
	度	〇	六	一二	一八	二四
	宮	〇				
	度	〇	二四	一八	一二	〇六
土星	宮	〇三				
	度	二三				
	分	〇八		〇九	一一	一四
木星	宮	〇四				
	度	〇四				
	分	二三	二四	二五	二七	三〇
火星	宮	〇五				
	度	〇七				
	分	二八	二九	三四	四一	五〇
金星	宮	〇五				
	度	一五				一六
	分	五五	五五	五六	五八	〇〇
水星	宮	〇四				
	度	二七				
	分	三六	三五	三一	二三	一二

一	○	二一	○			一七			三四		○八	○二			○二		二六	五八
	六		二四			二一			三九			一八			○六			四三
	一二		一八			二六			四四			三五			一二			二八
	一八		一二			三一			五○			五六			一七			一八
	二四		○六			三八			五七		○九	一七			二一		二五	五七
二	○	一○	○○			四五		○五	○四			四二			二八			四一
	六		二四			五二			一二		一○	二○			三三			二五
	一二		一八		二四	○○			二一			三九			二八			○九
	一八		一二			○七			三一		一一	一○			四五			五四
	二四		○六			一六			四○			四四			五○			三九
三	○	九	○○			二四			五○		一二	一八			五五			二五
	六		二四			三三			五九			五四		一七	○四			一三
	一二		一八			四一		○六	○九		一三	三一			一二			○九

		四					五					六
一八	二四	〇	六	一二	一八	二四	〇	六	一二	一八	二四	〇
		八					七					六
一二	〇六	〇〇	二四	一八	一二	〇六	〇〇	二四	一八	一二	〇六	〇〇
												〇三
		二五										二五
五〇	五八	〇六	一四	二一	二八	三四	三九	四四	四八	五〇	五二	五二
												〇四
					〇七							
一八	二八	三七	四六	五四	〇二	〇九	一五	二〇	〇四	二六	二八	三〇
												〇五
一四		一五	一六		一七		一八				一九	
〇九	四七	二五	〇三	三六	一〇	三九	〇三	二八	四六	五九	〇八	〇九
												〇五
									一八			
一九	二五	三一	三六	四二	四六	五二	五五	五八	〇〇	二〇	〇三	〇四
												〇四
				二三		二四						
五八	五五	五四	五四	五六	五九	〇三	〇八	一三	一九	二〇	二二	二二

五星退留立成

小輪心定度				土星			木星			火星			金星			水星		
宮	度	宮	度	宮	度	分	宮	度	分	宮	度	分	宮	度	分	宮	度	分
〇	〇〇	〇	〇〇	〇八	〇六	五二	〇七	二五	三七	〇六	二二	三二	〇六	一四	〇五	〇七	〇二	二四
	六		二四			五二			三六			三一			〇五			二五
	一二		一八			五一			三五			二六			〇四			二九
	一八		一二			四九			三三			一九			〇二			三七
	二四		〇六			四六			三〇			一〇		一三	〇〇			四八
一	〇〇	一一	〇〇			四三			二六		二一	五八			五八		〇三	〇二
	〇六		二四			三九			二一			四二			五四			一七
	一二		一八			三四			一六			二五			四八			三二
	一八		一二			二九			一〇			〇四			四二			四七
	二四		〇六			二二			〇三		二〇	四三			二九		〇四	〇三

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
二	○○	一○	○○			一五		二四	五六			一八			三二			一九
	○六		二四			○八			四八		一九	五○			二七			三五
	一二		一八			○○			三九			二一			二二			五一
	一八		一二		○五	五三			二九		一八	五○			一五		○五	○六
	二四		○六			四四			二○			一六			一○			二一
三	○○	九	○○			三六			一○		一七	四三		一二	○五			三五
	○六		一四			一七			○一			○六			五六			四七
	一二		一八			一九		二三	五一		一六	二九			四八			五一
	一八		一二			一○			四二		一五	五二			四一		○六	○二
	一四		○六		○四	○二			三二			一三			三五			○五
四	○○	八	○○	○八	○四	五四	○七	二三	二三	○六	一四	三五	○六	一二	二九	○七	○六	○六
	○六		二四			四六			一四		一三	五七			二四			○六
	一二		一八			三九			○六			二四			一八			○四

		五					六
一八	二四	〇〇	〇六	一二	一八	二四	〇〇
		七					六
一二	〇六	〇〇	二四	一八	一二	〇六	〇〇
三三	二六	二一	一六	一二	一〇	〇八	〇八
二二							
五八	五一	四五	四〇	三六	三四	三二	三〇
一二		一一				一〇	
五〇	二一	五七	三二	一四	〇二	五二	五一
					一一		
一四	〇九	〇五	〇二	〇〇	五八	五七	五六
	〇五						
〇一	五七	五二	四七	四一	四〇	三八	三八

西域晝夜時立成 以午正太陽經度爲引數。

引數	初度
一	〇〇
二	一〇
三	二〇
四	二〇
五	三〇
六	四〇
七	四〇
八	五〇
九	六〇
〇一	六〇
一	七〇
二	八〇
三	八〇
四	九〇
五	〇一
六	〇一
七	一一
八	二一
九	二一
〇二	三一
一	四一
二	四一
三	五一
四	六一
五	七一
六	七一
七	八一
八	九一
九	九一
〇三	〇二

宮	四	宮	三	宮	二	宮	一	宮
分	度	分	度	分	度	分	度	分
一〇	一 〇一	八一	五七	三二	五四	八一	一二	〇四
七一	一一	五二	六七	七一	六四	二〇	二二	〇二
九二	二一	一三	七七	一一	七四	六四	二二	〇〇
一四	三一	七三	八七	五〇	八四	〇三	三二	〇四
三五	四一	四四	九七	〇〇	九四	四一	四二	〇二
五〇	六一	二五	〇八	七五	九四	九五	四二	〇〇
七一	七一	九五	一八	二五	〇五	四四	五二	一四
九二	八一	七〇	三八	八四	一五	〇二	六二	一二
一四	九一	五一	四八	五四	二五	五一	七二	一〇
三五	〇二	三二	五八	一四	三五	〇〇	八二	二四
五〇	二二	二三	六八	〇四	四五	七四	八二	二二
八一	三二	一四	七八	八三	五五	四三	九二	三〇
〇三	四二	九四	八八	六三	六五	〇二	〇三	三四
一四	五二	〇〇	〇九	五三	七五	七〇	一三	四二
三五	六二	九〇	一九	四三	八五	五五	一三	五〇
五〇	八二	九一	二九	四三	九五	三四	三三	六四
七一	九二	〇三	三九	四三	〇六	一三	三三	七二
九二	〇三	〇四	四九	五三	一六	九一	四三	八〇
一四	一三	〇五	五九	六三	二六	八〇	五三	九四
二五	二三	〇〇	七九	七三	三六	七一	六三	一三
四〇	四三	一一	八九	九三	四六	六四	六三	二一
六一	五三	二二	九九	一四	五六	七三	七三	四五
八二	六三	三三	一 〇〇	四四	六六	七二	八三	六三
六三	七三	四四	一〇	七四	七六	七一	九三	八一
一五	八三	五五	二〇	九四	八六	八〇	〇四	〇〇
二〇	〇四	七〇	四〇	四五	九六	〇〇	一四	三四
四一	一四	九一	五〇	八五	〇七	二五	一四	六二
五二	二四	〇三	六〇	〇四	二七	四四	三四	八〇
六三	三四	二四	七〇	八〇	三七	六三	三四	一五
七四	一 四四	三五	一 八〇	二一	四七	九二	四四	四三

九宮	八宮		七宮		六宮		五宮	
度	分	度	分	度	分	度	分	度
二 六八	八一	二 二五	四二	二 六一	○一	一 一八	九五	一 五四
七八	○三	三五	五二	七一	○二	二八	○一	七四
九八	一四	四五	六四	八一	○三	三八	一二	八四
○九	三五	五五	八五	九一	○四	四八	二二	九四
一九	五○	七五	九○	一二	○五	五八	三四	○五
二九	六一	八五	一二	二二	○○	七八	七五	一五
三九	七二	九五	二二	三二	○一	八八	四○	三五
四九	八三	○六	四四	四二	○二	九八	五一	四五
五九	九四	一六	六五	五二	○三	○九	六二	五五
六九	○○	三六	八○	七二	○四	一九	六三	六五
七九	○一	四六	九一	八二	○五	二九	七四	七五
八九	○二	五六	一三	九二	一○	四九	七五	八五
九九	○三	六六	三四	○三	一一	五九	八○	○六
三 ○○	一四	七六	五五	一三	一二	六九	八一	一六
三 一○	一五	八六	七○	三三	一三	七九	九二	二六
二○	○○	○七	九一	四三	二四	八九	九三	三六
三○	九○	一七	○三	五三	二五	一 九九	九四	四六
四○	九一	二七	二四	六三	三○	二 一○	八五	五六
五○	八二	三七	五五	七三	三一	二○	○一	七六
六○	七三	四七	七○	九三	四二	三○	○二	八六
七○	五四	五七	九一	○四	四三	四○	○三	九六
八○	三五	六七	一三	一四	五四	五○	○四	○七
九○	[illegible]○	八七	三四	二四	六五	六○	○五	一七
○[illegible]	八○	九七	五五	三四	六○	八○	○○	三七
[illegible]	六一	○八	七○	五四	七一	九○	○一	四七
[illegible]	三三	一八	九一	六四	八二	○一	○二	五七
二一	九二	二八	[illegible]三	七四	九三	二一	○三	六七
三一	五三	三八	三四	八四	○五	三一	○四	七七
四一	二四	四八	五五	九四	一○	四一	○五	八七
三 五一	八四	二 五八	七○	二 一五	二一	二 五一	○○	一 ○八

宮一十		宮十		宮
分	度	分	度	分
九〇	三〇四	四二	三六一	二五
二五	〇四	六一	七一	六五
四三	一四	八〇	八一	二〇
七一	二四	〇〇	九一	六〇
〇〇	三四	二五	九一	[illegible]
二四	三四	三四	〇二	三一
四二	四四	三三	一二	六一
六〇	五四	三二	二二	九一
八四	五四	三一	三二	一二
九二	六四	三〇	四二	四二
一一	七四	二五	四二	四二
二五	七四	一四	五二	五二
三三	八四	九二	六二	六二
七一	九四	七一	七二	六二
五五	九四	五〇	八二	六二
六三	〇五	二五	八二	六二
七一	一五	〇四	九二	四二
七五	一五	六二	〇三	四二
八二	二五	三一	一三	〇二
八一	三五	〇〇	二三	九一
九五	三五	五四	二三	五一
九二	四五	〇三	三三	二一
九一	五五	五一	四三	八〇
〇〇	六五	〇〇	五三	四〇
〇四	六五	六四	五三	〇〇
〇二	七五	〇三	六三	五五
〇〇	八五	四一	七三	九四
〇四	八五	八五	七三	三四
〇二	九五	二四	八三	四三
〇〇	三〇六	五二	三九二	一三

晝夜加減差立成 太陽宮度爲引數。

宮初		引數
秒	分	
一五	七〇	一
一一	八	二
一三		三
一五	八	四
一一	九	五
三三		六
三五	九〇	七
三一	〇一	八
三三		九
四五	〇	〇一
四一	一	一
四三		二
五五	一	三
五一	二	四
五三		五
五五	二	六
四一	三	七
四三		八
三五	三	九
二一	四	〇二
一三		一
〇五	四	二
八〇	五	三
六二		四
三四	五	五
一〇	六	六
七一		七
四三		八
〇五	六	九
六〇	七一	〇三

一宮		二宮		三宮		四宮		五宮
分	秒	分	秒	分	秒	分	秒	分
七一	一二	○二	一四	五一	四五	一一	七○	四一
	六三		八三		○四		四	
七	○五		四三		七二		三	四
八	五○		○三		四一		二	五
	八一		五二	五	一○		一	
	一三		○二	四	七四		一	五
	三四		四一		四三		二	六
八	二五		八○		二二		四	
九	六○	○二	一○	四	九○		六	
	七一	九一	三五	三	五五		八○	六
	七二		六四		五四		二一	七
	七三		七三		三三		四二	
	五四		八二		一二		一二	七
九一	四五		九一	三	○一		七二	八
○二	二○	九	九○	二	九五		三三	
	九○	八	九五		八四		七四	八
	六一		八四		八三		九四	九
	一二		七三		八二	一	四五	
	七二		六二		九一	二	五○	九一
	二三		五一		○一		三一	○二
	六三	八	三○	二	一○		二二	
	九三	七	五五	一	四五		一三	○
	一四		八三		六四		一四	一
	四四		六二		○四	二	二五	
	五四		三一		三三	三	四○	一
	六四	七	○○		七二		六一	二
	六四	六	七四		二二		五二	
	六四		四三		八一		三四	二
	五四		○二		三一		七五	三
○二	三四	六一	七○	一一	○一	四一	一一	三二

宮	九	宮	八	宮	七	宮	六	宮
秒	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒
五五	五一	二四	八二	八一	一三	六五	三二	六二
三二	五	六二		四二		六一	四	〇四
三五	四	八〇	八	〇三		六三		七五
三二	四	八四	七	四三		六五	四	三一
三五	三	九二		八三		五一	五	九二
三二	三	八〇	七	二四		四三		六四
四五	二	七四	六	四		七五	五	四〇
四二	二	五一		六		二一	六	二二
五五	一	三〇	六	七		〇三		九三
六二	一	七三	五	七		八四	六	七五
八五	〇	六一	五	七		五〇	七	六一
九二		一五	四	五		四二		五三
〇〇	〇一	七二	四	三		〇四		四五
三五	九〇	七五	三	〇四		六五	七	三一
五〇	九	五三		六三		一一	八	三三
九三	八	四〇	三	一三		八二		二五
二一	八	五三	二	六二		三四		二一
六四	七	六〇	二	〇二		八五	八	三三
一二	七	〇四	一	三一		一一	九	二五
六五	六	三一	一	五〇	一	五二		二一
二二		七四	〇	六五	〇	九三		三三
八〇	六	〇二	〇二	六四		六五	九二	三五
五四	五	五三	九一	六三		四〇	〇三	四一
二二		三二	九	五二		五一		四三
〇〇	五	四五	八	三一		六二		五五
九三	四	四二	八	〇〇	〇三	六三		五一
九一	四	四五	七	六五	九二	六四		六三
九五	三	四二	七	二三		五五	〇	六五
〇四		四五	六	六一		二〇	一	六一
二三	三〇	四二	六	〇〇	九二	一一	一三	六三

	十宮		十一宮	
	分	秒	分	秒
	三〇	三〇	〇〇	〇三
	二	七四		七三
		一三		四四
		六一	〇	二五
	二	一〇	一	一〇
	一	八四		一一
		五三		二二
		二二		二三
		一一		四四
	一	一〇	一	六五
	〇	一五	二	九〇
		二四		二二
		四三		五三
		七二	二	〇五
		一二	三	五〇
		六一		〇二
		一一		六三
		七〇	三	一五
		四	四	八〇
		一		五二
		〇	四	二四
		〇	五	〇〇
		一		七一
		二		六三
		六	五	五五
		九〇	六	三一
		三一		二三
		五一	六	一五
		八一	七	一一
	〇〇	四一	七〇	一三

太陽太陰晝夜時行影徑分立成

太陽太陰自行宮度爲引數。

引數				
引數	宮度	初〇〇	〇六	一三
引數	宮度	初〇〇	二四	一八
太陽日行分	分秒	五七〇八	五七〇九	一一
太陽時行分	分秒	〇二二三		
太陽徑分	分秒	三二二六		二七
太陽影差	分秒	〇〇〇		〇二
太陽比敷分	分秒	〇〇		
太陰日行分	分秒	一二一二	一四	一五
太陰時行分	分秒	三〇三〇	三四	三八
太陰徑分	分秒	三〇五〇	五一	五三
太陰影徑分	分秒	七九四九	五三	八〇〇三
太陰比敷分	分秒	〇〇〇〇	〇一	〇四

一八	一二	一四		二八	〇二	〇一	一六	四〇	五七	一六	一六
二四	〇六	一八		三〇	〇四	〇二	一八	四四	三一〇一	三五	三二
一〇〇	一〇〇	五七二二	〇二二三	三二三四	〇〇〇七	〇四	一二二一	三〇五三	三一〇七	八〇五九	〇〇五五
〇六	二四	三〇	二四	三八	一一	〇六	二五	三一〇二	一四	八一二六	〇一〇五
一二	一八	三七		四一	一四	〇八	二八	一〇	二二	五八	三〇
一八	一二	四五		四六	一八	一〇	三二	二一	三二	八二三六	〇二〇〇
二四	〇六	五五	二五	五一	二三	二二	一三三七	三三	四二	八三一七	三〇
二〇〇	十〇〇	五八〇五	〇二二五	三二五五	〇〇二七	五	一二四二	三一四五	三一五五	八四〇一	〇三〇〇
〇六	二四	一六	二六	三三〇二	三四	一八	四八	五九	三二〇八	四八	三〇
二	一八	二七	二七	一〇	三九	二一	五四	三二一四	二一	八五三九	〇四〇〇
一八	一二	四〇		一六	四七	二四	一二〇〇	二九	三四	八六三三	三五
二四	〇六	五〇	二八	二四	五二	二八	六〇	四五	四七	八七三一	〇五一〇
三〇〇	九〇〇	五九〇五	〇二二八	三三三二	〇〇五九	三一	一三一三	三三〇二	三三〇五	八八三一	〇五五〇
〇六	二四	一八	二九	四一	〇一〇六	二四	一九	一九	二一	八九四四	〇六三〇

二二	一八	三一		四八	二一	三七	二六	三六	三九	九〇三九	〇七〇五
一八	一二	四四	三〇	五六	一八	四〇	三三	五三	五七	九一三六	四〇
二四	〇六	五七	三一	三四〇三	二五	四三	四〇	三四一〇	三四一四	九二三二	〇八一〇
四〇〇	八〇〇	五九五九	〇一三一	三四一〇	〇一三三	四六	一三四七	三四二七	三四三一	九三二七	〇八四〇
〇六	二四	六〇二一	〇二三一	一六	三九	四八	五三	四二	四八	九四二一	〇九一〇
一二	一八	三二	三二	二一	四三	五〇	五九	五七	三五〇五	九五一三	四〇
一八	一二	四二		二七	四八	五二	一四〇四	三五一〇	二一	九六〇四	一〇一〇
二四	〇六	五一	二二	三二	五二	五四	一〇	二四	三七	五三	三五
五〇〇	七〇〇	六〇五九	〇二三二	三四三七	〇一五六	五六	一四一三	三五三二	三五五二	九七五八	一〇五五
〇六	二四	六一〇六	三三	四一	〇二〇〇	五七	一五	三九	三六〇三	九八一四	一一〇八
一二	一八	一一		四四	〇二	五八	一八	四五	一一	三七	二四
一八	一二	一五		四六	〇四	五九	一九	四九	一四	四〇	三六
二四	〇六	一七		四七	〇五	六〇	二〇	五〇	一七	四五	三九
六〇〇	六〇〇	一八		四八	〇六		一九	四八	一八	四七	四〇

經緯加減差立成

經緯時三差，本合一立成，今因太密，將時差分另列一立成。

		時數	四	五	六	七	八
九宮	緯	分			○二	五二	七二
		秒			○○	七四	七四
	經	分			○四	一四	二四
		秒			○○	一二	七一
八宮	緯	分			四[illegible]	四一	六一
		秒			○○	九三	八四
	經	分			六四	六四	六四
		秒			○○	七三	二四
七宮	緯	分			七○	八○	九○
		秒			一五	八四	七五
	經	分			八四	九四	九四
		秒			七四	五四	四四
六宮	緯	分		五○	五○	五○	六○
		秒		○○	三五	七五	四五
	經	分		八四	八四	九四	九四
		秒		○○	七四	七四	七四
五宮	緯	分		○一	九○	八○	八○
		秒		○四	七二	二五	八四
	經	分		八四	八四	九四	九四
		秒		三[illegible]	三五	七五	六四
四宮	緯	分	七一	六一	七一	六一	三一
		秒	○○	六四	一一	一○	七四
	經	分	五四	五四	六四	七四	六四
		秒	○○	四三	四三	七二	七二
三宮	緯	分	六二	七二	七二	六二	一二
		秒	○四	五一	五五	二四	八四
	經	分	九三	○四	一四	二四	三四
		秒	三一	○二	七二	九三	五二
右		時數	二十	一九	一八	一七	一六

九	十	一一	一二	一三	一四	一五	一六	一七
〇三	五三	〇四	二四	〇四	五三	〇三	七二	五二
一四	八二	七二	五二	六二	八二	一四	七四	七四
九三	一三	七一	〇〇	七一	一三	九三	二四	一四
〇三	八五	六〇	〇〇	六〇	八五	〇三	七一	〇二
〇二	六二	二三	八三	一四	一四	〇四	六三	五三
一五	〇四	六三	五二	四二	九二	六二	八三	三三
六四	〇四	〇三	三一	三〇	九一	〇三	三三	五三
〇三	七三	三四	〇一	五三	四九	八〇	七二	七〇
一一	六一	一二	九二	六三	九三	一四	〇四	九三
三五	四四	四四	九二	〇三	四三	九二	九三	七三
七四	三四	五三	一二	一〇	二一	三二	九二	〇三
〇五	一〇	二〇	五一	七二	九二	二三	六一	四一
七〇	九〇	三一	一二	八二	五三	八三	〇四	一四
五五	三五	六五	一四	六三	五二	一三	〇三	八二
七四	一四	二三	五一	〇〇	三一	一二	八二	〇三
一五	七五	七〇	二三	六三	三一	一一	四〇	五〇
六〇	七〇	八〇	三一	一二	七二	三三	八三	〇四
六五	二五	六四	五五	〇四	六三	〇三	一二	八二
五四	七三	六二	〇一	七〇	九一	七二	一三	〇三
九四	五〇	一一	三二	三一	一一	七〇	九〇	五一
〇一	七〇	六〇	九〇	〇一	八一	五二	〇三	四三
八四	二五	七五	〇五	八一	四五	九三	〇三	一三
三四	四三	八一	三〇	三一	七二	四三	四三	一三
二二	八三	〇二	〇二	九二	二二	二一	六三	四五
七一	三一	八〇	六〇	八〇	三一	七一	一二	六二
五四	五四	二五	六五	二五	五四	五四	八四	二四
九三	一三	八一	〇〇	八一	一三	九三	三四	二四
九二	七三	八三	〇〇	一二	七三	九二	五三	九二
一五	一四	一三	一二	一一	十	九	八	七

	時數	一八	一九	二十
九宮	緯	〇二 〇〇		
	經	〇四 〇〇		
十宮	緯	四三 〇四		
	經	〇〇 〇〇		
十一宮	緯	八三 六二		
	經	〇三 三一		
初宮	緯	一四 七二	〇四 〇〇	
	經	〇三 三〇	九二 〇〇	
一宮	緯	一四 六二	九三 七四	
	經	八二 六二	七二 三三	
二宮	緯	六三 三三	五三 七〇	五三 七一
	經	九二 二五	八二 三五	七二 一四
三宮	緯	七二 五五	七二 五一	六二 〇四
	經	一四 七二	〇四 〇二	九三 三一
左	時數	六	五	四

時差加減立成

	時數	四
九宮	時分	
八宮	時分	
七宮	時分	
六宮	時分	
五宮	時分	
四宮	時分	六九
三宮	時分	一 四〇
右	時數	二十

五					一三〇	八九	一七〇	一九
六	一七〇	一八一	一四〇	一五〇	一五〇	一〇〇	一九〇	一八
七	一九〇	一〇〇	一六〇	一七〇	一七〇	一二〇	一九	一七
八	一九	一一〇	一六〇	一七〇	一七〇	一〇〇	二九	一六
九	五八	一〇〇	一三〇	一三〇	八九	三九	五八	一五
十	九六	一五〇	二九	〇九	〇八	四七	八六	一四
一一	六三	五六	五七	九六	七五	九三	〇四	一三
一二	〇〇	八二	六四	三三	二二	七〇	〇〇	一二
一三	六三	八〇	三〇	一〇	五[illegible]	九二	〇四	一一

	時數	二十	一九	一八	一七	一六	一五	一四
九宮	時分				一九〇	一九	五八	九六
十宮	時分				五七	五七	四六	二四
十一宮	時分				四六	二六	〇五	九二
初宮	時分				四六	〇六	七四	八二
一宮	時分		九五	一六	六六	七六	八五	一四
二宮	時分	九五	二六	四六	八六	四七	四七	九五
三宮	時分	一四〇	一七〇	一九〇	一九	二九	五八	八六
左	時數	四	五	六	七	八	九	十

太陰凌犯時刻立成

分度	分度	分度	分度	分度	午後		午前	
三十 十三	十 ○三	三十 十二	十 ○二	三十 十一	分刻	時	分刻	時
四 九二	四 二二	三 六二	三 ○二	二 四二	○初	酉初	○初	辰初
五 三二	四 六二	四 ○二	三 四二	二 七二	五 二初		五 二三	
五 七二	五 一二	四 四二	三 七二	三 一二	○一		○三	
○ 一三	五 五二	四 八二	四 一二	三 五二	五 二二		五 二二	
○ 六三	五 九二	五 二二	四 五二	三 八二	○三		○二	
一 ○三	○ 三三	五 六二	四 九二	四 二二	五 二二		二一	
一 四三	○ 七三	五 九二	五 二二	四 五二	○三		○一	
一 八三	一 一三	○ 三三	五 六二	四 九二	五 二三		五 二初	
二 二三	一 五三	○ 七三	○ ○三	五 二二	○初	酉正	○初	卯正
二 七三	一 九三	一 一三	○ 四三	五 六二	五 二初		五 二三	
三 一三	二 三三	一 五三	○ 七三	○ ○三	○一		○三	
三 五三	二 七三	一 九三	一 一三	○ 三三	五 二一		五 二二	
三 九三	三 一三	二 三三	一 五三	○ 七三	○二		○二	
四 四三	三 五三	二 七三	一 九三	一 ○三	五 二二		五 二一	
四 八三	三 九三	三 一三	二 二三	一 四三	○三		○一	
五 二三	四 三三	三 五三	二 六三	一 八三	五 二三		五 二初	
五 六三	四 七三	三 九三	三 ○三	二 一三	○初	戌初	○初	卯初
○ ○四	五 二三	四 三三	三 四三	二 五三	五 二初		五 二三	
○ 五四	五 六三	四 七三	三 七三	二 八三	○一		○三	
○ 九四	○ ○四	五 ○三	四 一三	三 二三	五 二一		五 二二	寅正

分度	分度	分度	午後		午前		分度	分度	分度
三十 十二	十 〇二	三十 十一	分刻	時	分刻	時	十 〇五	三十 十四	十 〇四
五 四三	四 五三	三 六三	〇二	戌初	〇二		〇 七三	〇 一三	五 五二
五 八三	四 九三	三 九三	五 二二		五 二一		一 二三	〇 六三	五 九二
〇 二四	五 二三	四 三三	〇三		〇一		一 七三	一 〇三	〇 四三
〇 六四	五 六三	四 七三	五 二三		五 二初		二 二三	一 五三	〇 八三
一 〇四	〇 〇四	五 〇三	〇初	戌正	〇初	寅正	二 六三	一 九三	一 二三
一 四四	〇 四四	五 四三	五 二初		五 二三		三 一三	二 四三	一 七三
一 八四	〇 七四	五 七三	〇一		〇三		三 六三	二 八三	二 一三
二 二四	一 一四	〇 一四	五 二一		五 二二		四 〇三	三 三三	二 六三
二 六四	一 五四	〇 四四	〇二		〇二		四 五三	三 七三	三 〇三
二 九四	一 九四	〇 八四	五 二二		五 二一		五 〇三	四 二三	三 四三
三 三四	二 二四	一 二四	〇三		〇一		五 四三	四 七三	三 九三
三 七四	二 六四	一 五四	五 二三		五 二初		五 九三	五 一三	四 三三
四 一四	三 〇四	一 九四	〇 〇初	亥初	〇初	寅初	〇 四四	五 六三	四 七三
四 五四	三 四四	二 二四	五 二初		五 二三		〇 八四	〇 〇四	五 二三
四 九四	三 七四	二 六四	〇 〇一		〇三		一 三四	〇 五四	五 六三
五 三四	四 一四	二 九四	五 二一		五 二二		一 八四	〇 九四	〇 一四
五 七四	四 五四	三 三四	〇二		〇二		二 二四	一 四四	〇 五四
〇 一五	四 九四	三 七四	五 二二		五 二一		二 七四	一 八四	〇 九四
〇 五五	五 二四	四 〇四	〇三		〇一		三 二四	二 三四	一 四四
〇 九五	五 六四	四 四四	五 二三		五 二初	丑正	三 七四	二 七四	一 八四

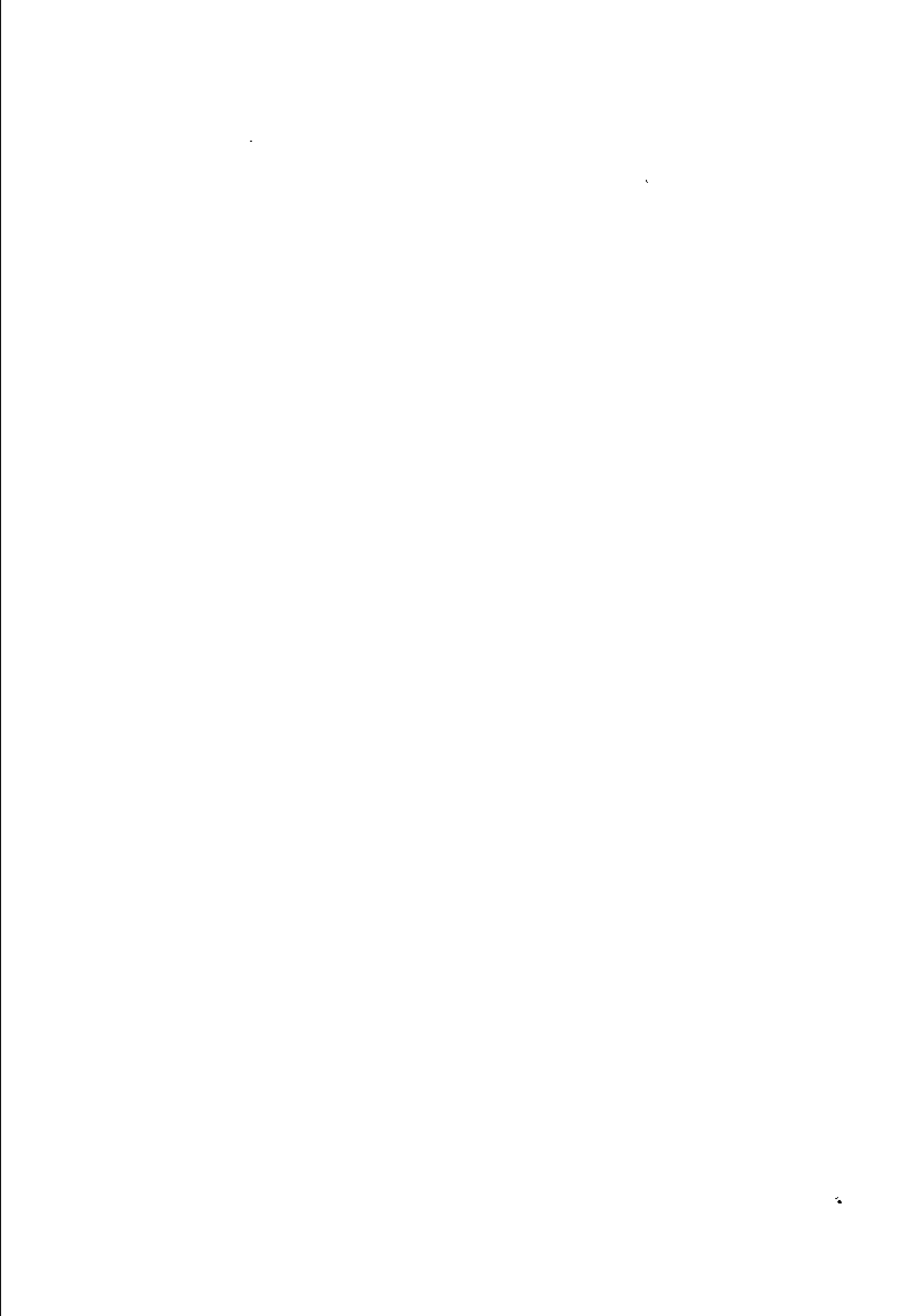
分度	午後		午前		分度	分度	分度	分度	分度
三十 十	分刻	時	分刻	時	十 〇五	三十 十四	十 〇四	三十 十三	十 〇三
四 七四	〇初	亥正	〇初	丑正	四 一四	三 二四	二 二四	一 三四	〇 四四
五 一四	五 二初		五 二三		四 六四	三 六四	二 七四	一 七四	〇 八四
五 五四	〇一		〇三		五 一四	四 一四	三 一四	二 二四	一 二四
五 八四	五 二一		五 二二		五 五四	四 五四	三 六四	三 六四	一 六四
〇 二五	〇二		〇二		〇 〇五	五 一四	四 〇四	三 〇四	二 〇四
〇 五五	五 二二		五 二一		〇 五五	五 五四	四 四四	三 四四	二 四四
〇 九五	〇三		〇一		〇 九五	五 九四	四 九四	三 八四	二 八四
一 三五	五 三三		五 二初		一 四五	〇 四五	五 三四	四 三四	三 二四
一 六五	〇初	子初	〇初	丑初	一 九五	〇 八五	五 七四	四 七四	三 六四
二 〇五	五 二初		五 二三		二 三五	一 三五	〇 二五	五 一四	四 〇四
二 三五	〇一		〇三		二 八五	一 七五	〇 六五	五 五四	四 四四
二 七五	五 二一		五 二二		三 三五	二 二五	一 一五	〇 〇五	四 八四
三 一五	〇二		〇二		三 七五	二 六五	一 五五	〇 四五	五 二四
三 四五	五 二二		五 二一		四 二五	三 一五	一 九五	〇 八五	五 七四
三 八五	〇三		〇一		四 七五	三 五五	二 四五	一 二五	〇 一五
四 一五	五 二三		五 二初		五 二五	四 〇五	二 八五	一 六五	〇 五五
四 五五	〇初	子正	〇初	子正	五 六五	四 四五	三 二五	二 一五	〇 九五
					〇 一六	四 九五	三 七五	二 五五	一 二五
					〇 六六	五 三五	四 一五	二 九五	一 七五
					一 〇六	五 八五	四 六五	三 三五	二 一五

分度	分度	分度	分度	分度	分度	分度
十 〇二	三十 十二	十 〇三	三十 十三	十 〇四	三十 十四	十 〇五
〇 〇五	一 二五	二 五五	三 七五	五 〇五	〇 二六	一 五六
〇 四五	一 六五	二 九五	四 二五	五 四五	〇 七六	二 〇六
〇 七五	二 〇五	三 三五	四 六五	五 九五	一 二六	二 四六
一 一五	二 四五	三 七五	五 〇五	〇 三六	一 六六	二 九六
一 五五	二 八五	四 一五	五 四五	〇 七六	二 一六	三 四六
一 九五	三 二五	四 五五	五 九五	一 二六	二 五六	三 八六
二 二五	三 六五	四 九五	〇 三六	一 六六	三 〇六	四 三六
二 六五	四 〇五	五 三五	〇 七六	二 一六	三 四六	四 八六
三 〇五	四 四五	五 七五	一 一六	二 五六	三 九六	五 一六
三 四五	四 八五	〇 二六	一 五六	二 九六	四 三六	五 七六
三 七五	五 二五	〇 六六	二 〇六	三 四六	四 八六	〇 二七
四 一五	五 五五	一 〇六	二 四六	三 八六	五 二六	〇 七七
四 五五	五 九五	一 四六	二 八六	四 二六	五 七六	一 一七
四 九五	〇 三六	一 八六	三 三六	四 七六	〇 一七	一 六七
五 二五	〇 七六	二 二六	三 七六	五 一六	〇 六七	二 一七
五 六五	一 一六	二 六六	四 一六	五 六六	一 〇七	二 五七
〇 〇六	一 五六	三 〇六	四 五六	〇 〇七	一 五七	三 〇七

校勘記

〔一〕北　北，原脫，據明史稿志一七曆志補。

附錄　五行志



漢書五行志下之下　原卷二十七下之下

隱公三年「二月己巳，日有食之」。穀梁傳曰，言日不言朔，食晦。公羊傳曰，食二日。董仲舒、劉向以爲其後戎執天子之使，㈠鄭獲魯隱，㈡滅戴，㈢衞、魯、宋咸殺君。㈣左氏劉歆以爲正月二日，燕、越之分野也。凡日所躔而有變，㈤則分野之國失政者受之。人君能修政，共御厥罰，㈥則災消而福至；不能，則災息而禍生。㈦故經書災而不記其故，蓋吉凶亡常，隨行而成禍福也。周衰，天子不班朔，㈧魯曆不正，置閏不得其月，月大小不得其度。史記(曰)〔日〕食，〔一〕或言朔而實非朔，或不言朔而實朔，或脫不書朔與日，皆官失之也。京房易傳曰：「亡師茲謂不御，厥異日食，其食也既，並食不一處。誅衆失理，茲謂生叛，厥食既，光散。縱畔茲謂不明，厥食先大雨三日，雨除而寒，寒即食。專祿不封，茲謂不安，厥食既，先日出而黑，光反外燭。㈨君臣不通茲謂亡，厥蝕三既。同姓上侵，茲謂誣君，厥食四方有雲，中央無雲，其日大寒。公欲弱主位，茲謂不知，厥食中白青，四方赤，已食地震。諸侯相侵，茲謂不承，厥食三毀三復。君疾善，下謀上，茲謂亂，厥食既，先雨雹，殺走獸。弒君獲位茲謂逆，厥食既，先風雨折木，日赤。內臣外鄉茲謂背，㈩厥食食且雨，地中鳴。(十一)冢宰

專政茲謂因，厥食先大風，食時日居雲中，四方亡雲。伯正越職，茲謂分威，(二)厥食日中分。諸侯爭美於上茲謂泰，厥食日傷月，食半，(三)天營而鳴。賦不得茲謂竭，厥食星隨而下。受命之臣專征云試，厥食雖侵光猶明，(四)若文王臣獨誅紂矣。(五)小人順受命者征其君云殺，厥食五色，至大寒隕霜，(六)若紂臣順武王而誅紂矣。(七)諸侯更制茲謂叛，(八)厥食三復三食，食已而風，地動。適讓庶茲謂生欲，(九)厥食日失位，光晻晻，(十)月形見。酒亡節茲謂荒，厥蝕乍青乍黑乍赤，明日大雨，發霧而寒。凡食二十占，其形二十有四，改之輒除；不改三年，三年不改六年，六年不改九年。推隱三年之食，貫中央，上下竟而黑，臣弒從中成之形也。後衛州吁弒君而立。

(一) 師古曰：「凡伯，周大夫也。隱七年，天王使凡伯來聘，戎伐凡伯于楚丘以歸。」

(二) 師古曰：「公羊傳隱六年春鄭人來渝平。渝平，墮(城)〔成〕也。〔三〕曰『吾成敗矣，吾與鄭人未有成』。狐壤之戰，隱公獲焉。何以不言戰？諱獲也。」

(三) 師古曰：「十年秋，宋人、蔡人、衛人伐戴，鄭伯伐取之。戴國，今外黃縣東南戴城是也。讀者多誤為載，故隨室置載州焉。」

(四) 師古曰：「四年，衛州吁殺其君完。十一年，羽父使賊殺公于寪氏。桓二年春，宋督弒其君與夷。」

(五) 師古曰：「隮，墜也，音躋。」

〔六〕師古曰：「共讀曰恭。御讀曰禦，又讀如本字。」

〔七〕師古曰：「息謂蕃滋也。」

〔八〕師古曰：「斑，布也。」

〔九〕韋昭曰：「中無光，四邊有明外燭。」

〔一〇〕師古曰：「鄉讀曰嚮。」

〔一一〕韋昭曰：「地中有聲如鳴耳，或曰如狗子聲。」

〔一二〕師古曰：「伯讀曰霸。正者，長帥之稱。」

〔一三〕韋昭曰：「食半，謂食望也。」臣瓚曰：「月食半，謂食月之半也。月食常以望，不爲異也。」

〔一四〕師古曰：「試，用也，自擅意也。一說試與弒同，謂欲弒君。」

〔一五〕韋昭曰：「是時紂臣尙未欲誅紂，獨文王之臣欲誅之。」

〔一六〕師古曰：「殺亦讀曰弒。」

〔一七〕韋昭曰：「紂惡益甚，其臣欲順武王而誅紂。」

〔一八〕師古曰：「更，改也。」

〔一九〕師古曰：「適讀曰嫡。」

〔二〇〕師古曰：「晻音烏感反。見音胡電反。」

桓公三年「七月壬辰朔，日有食之，既」。董仲舒、劉向以爲前事已大，後事將至者又大，則既。先是魯、宋弑君，魯又成宋亂，易許田，亡事天子之心；楚僭稱王。後鄭岠王師，射桓王，(一)又二君相篡。(二)劉歆以爲六月，趙與晉分。(三)先是，晉曲沃伯再弑晉侯，(四)是歲晉大亂，(五)滅其宗國。(六)京房易傳以爲桓三年日食貫中央，上下竟而黄，臣弑而不卒之形也。後楚嚴稱王，兼地千里。(七)

(一)師古曰：「並已解於上。」

(二)師古曰：「謂厲公奔蔡而昭公入，高渠彌殺昭公而立子亹。」

(三)晉灼曰：「周之六月，今之四月，始去畢而入參。參，晉分也。畢，趙也。日行去趙遠，入晉分多，故曰與。計二十八宿，分其次，度其月，及所屬，下皆以爲例。」

(四)師古曰：「曲沃伯，本桓叔成師之封號也，其後遂繼襲焉。魯惠公三十年，大夫潘父殺昭侯而納成師，不克，晉人立孝侯。惠之四十五年，成師之子曲沃莊伯伐翼，殺孝侯也。」

(五)師古曰：「桓三年，莊伯之子曲沃武公伐翼，逐翼侯于汾隰，夜獲而殺之。」

(六)師古曰：「桓八年，曲沃武公滅翼，遂并其國。」

(七)師古曰：「楚武王荆尸久已見傳，今此言莊始稱王，未詳其說。」

十七年「十月朔，日有食之」。穀梁傳曰，言朔不言日，食二日也。劉向以爲是時衞侯朔

有罪出奔齊，㊀天子更立衞君。㊁朔藉助五國，舉兵伐之而自立，王命遂壞。㊂魯夫人淫失於齊，卒殺威公。㊃董仲舒以爲言朔不言日，惡魯桓且有夫人之禍，將不終日也。劉歆以爲楚、鄭分。

㊀師古曰：「朔，衞惠公也。桓十六年經書『衞侯朔出奔齊』。公羊傳曰『得罪乎天子』，穀梁傳曰『天子召而不往也』。」

㊁師古曰：「謂公子黔牟。」

㊂師古曰：「莊五年冬，公會齊人、宋人、陳人、蔡人伐衞。莊六年春，王人子突救衞，夏，衞侯朔入，放公子黔牟于周，是也。」

㊃師古曰：「失讀曰佚。」

嚴公十八年「三月，日有食之」。穀梁傳曰，不言日，不言朔，夜食。㊀史推合朔在夜，明旦日食而出，出而解，㊁是爲夜食。劉向以爲夜食者，陰因日明之衰而奪其光，象周天子不明，齊桓將奪其威，專會諸侯而行伯道。㊂其後遂九合諸侯，㊃天子使世子會之，㊄此其效也。公羊傳曰食晦。董仲舒以爲宿在東壁，魯象也。後公子慶父、叔牙果通於夫人以劫公。劉歆以爲晦魯、衞分。

㊀張晏曰：「日夜食，則無景。立六尺木不見其景，以此爲候。」

㊁孟康曰：「夜食地中，出而止。」

㈢師古曰：「伯讀曰霸。」

㈣師古曰：「解在郊祀志。」

㈤師古曰：「僖五年，齊侯、宋公、陳侯、衞侯、鄭伯、許男、曹伯會王太子于首止是。」

二十五年「六月辛未朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在畢，主邊兵夷狄象也。後狄滅邢、衞。㈠劉歆以爲五月二日魯、趙分。

㈠師古曰：「春秋閔元年狄伐邢，二年狄滅衞，其後並爲齊所立，而邢遷于夷儀，衞遷于楚丘。」

二十六年「十二月癸亥朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在心，心爲明堂，文武之道廢，中國不絕若綫之象也。㈠劉向以爲時戎侵曹，㈡魯夫人淫於慶父、叔牙，將以弑君，故比年再蝕以見戒。㈢劉歆以爲十月二日楚、鄭分。

㈠師古曰：「綫，縷也，音先箭反。」

㈡師古曰：「事在莊二十四年。」

㈢師古曰：「比，頻也。見，顯也。」

三十年「九月庚午朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後魯二君弑，㈠夫人誅，㈡兩弟死，㈢狄滅邢，㈣徐取舒，㈤晉殺世子，㈥楚滅弦。㈦劉歆以爲八月秦、周分。

㈠師古曰：「謂子般爲圉人所殺，閔公爲卜齮所殺也。」

㈡師古曰：「哀姜爲齊人所殺。」

㈢師古曰：「謂叔牙及慶父也。」

㈣師古曰：「已解於上。」

㈤師古曰：「僖三年，徐人取舒。舒，國名也，在廬江舒縣也。」

㈥師古曰：「僖五年，晉侯殺其太子申生。」

㈦師古曰：「僖五年，楚人滅弦。弦，國名也，在弋陽。」

僖公五年「九月戊申朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲先是齊桓行伯，江、黃自至，㈠南服彊楚。㈡其後不內自正，而外執陳大夫，則陳、楚不附，㈢鄭伯逃盟，㈣諸侯將不從桓政，故天見戒。其後晉滅虢，㈤楚（國）〔圍〕許，〔三〕諸侯伐鄭，㈥晉弑二君，㈦狄滅溫，㈧楚伐黃，㈨桓不能救。劉歆以爲七月秦、晉分。

㈠師古曰：「伯讀曰霸。江、黃，二國名也。僖二年，齊侯、宋公、江人、黃人盟于貫。傳曰『服江、黃也』。江國在汝南安陽縣，黃國在弋陽縣。」

㈡師古曰：「僖四年，齊侯以諸侯之師侵蔡，遂伐楚，盟于召陵。」

㈢師古曰：「召陵盟後，以陳轅濤塗爲誤軍而執之，陳不服罪，故伐之。楚自是不復通。」

㈣師古曰：「僖五年秋，齊侯與諸侯盟于首止，鄭伯逃歸不盟。」

㈤師古曰：「事在僖五年。」

㈥師古曰：「事並在僖六年。」

㈦師古曰：「謂里克弒奚齊及卓子。」

㈧師古曰：「溫，周邑也。僖十年，狄滅之。」

㈨師古曰：「僖十一年，黃不歸楚貢，故伐之。」

十二年「三月庚午(朔)，〔晦〕日有食之」。董仲舒、劉向以爲是時楚滅黃，㈠狄侵衞、鄭，㈡莒滅杞。㈢劉歆以爲三月齊、衞分。

㈠師古曰：「事在十二年夏。」

㈡師古曰：「僖十三年狄侵衞，十四年狄侵鄭。」

㈢師古曰：「僖十四年諸侯城緣陵。公羊傳曰『曷爲城？杞滅也。孰滅之？蓋徐、莒也。』」

十五年「五月，日有食之」。劉向以爲象晉文公將行伯道，㈠後遂伐衞，執曹伯，敗楚城濮，㈡再會諸侯，㈢召天王而朝之，㈣此其效也。日食者臣之惡也，夜食者掩其罪也，以爲上亡明王，桓、文能行伯道，攘夷狄，安中國，㈤雖不正猶可，蓋春秋實與而文不與之義也。董仲舒以爲後秦獲晉侯，㈥齊滅項，㈦楚敗徐于婁林。㈧劉歆以爲二月朔齊、越分。

㈠師古曰：「伯讀曰霸。」

㈡師古曰：「事並在二十八年。」

㈢師古曰：「二十八年五月盟于踐土，冬會于溫。」

㈣師古曰：「晉侯不欲就朝王，故召王使來。經書『天王狩于河陽』。」

㈤師古曰：「伯讀曰霸。犨，郤也。」

㈥師古曰：「晉侯，夷吾也。僖十五年十一月，晉侯及秦伯戰于韓，秦獲晉侯以歸也。」

㈦師古曰：「事在公羊傳僖十七年。項國，今項城縣是也。」

㈧師古曰：「事在僖十五年冬。婁林，徐地。」

文公元年「二月癸亥，日有食之」。董仲舒、劉向以為先是大夫始執國政，㈠公子遂如京師，㈡後楚世子商臣殺父，齊公子商人弒君，皆自立，㈢宋子哀出奔，㈣晉滅江，㈤楚滅六，㈥大夫公孫敖、叔彭生並專會盟。㈦劉歆以為正月朔燕、越分。

㈠師古曰：「謂東門襄仲也。」

㈡師古曰：「事在僖三十年，報宰周公之聘。」

㈢師古曰：「已解於上。」

㈣師古曰：「宋子哀，宋卿高哀也。不義宋公，而來奔魯。事在文十四年。」

㈤師古曰：「春秋文四年『楚人滅江』，今此云晉，未詳其說。」

㊅ 師古曰：「六，國名也，在廬江六縣。文五年楚人滅之。」

㊆ 師古曰：「文七年冬公孫敖如莒莅盟，十一年叔彭生會郤缺于承匡。公孫敖，孟穆伯；叔彭生，叔仲惠伯也。」

十五年「六月辛丑朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後宋、齊、莒、晉、鄭八年之間五君殺死，㊀（夷）〔楚〕滅舒蓼。㊁劉歆以爲四月二日魯、衞分。

㊀ 師古曰：「文十六年宋弒其君杵臼，十八年夏齊人弒其君商人，冬莒弒其君庶其，宣二年晉趙盾弒其君夷皋，四年鄭公子歸生弒其君夷也。」

㊁ 師古曰：「宣八年，楚滅舒蓼也。」

宣公八年「七月甲子，日有食之，既」。董仲舒、劉向以爲先是楚商臣弒父而立，至于嚴王遂彊。諸夏大國唯有齊、晉，齊、晉新有篡弒之禍，內皆未安，故楚乘弱橫行，八年之間六侵伐而一滅國；㊀伐陸渾戎，觀兵周室；㊁後又入鄭，鄭伯肉袒謝罪；北敗晉師于邲，流血色水；㊂圍宋九月，析骸而炊之。㊃劉歆以爲十月二日楚、鄭分。

㊀ 師古曰：「六侵伐者，謂宣元年侵陳，三年侵鄭，四年伐鄭，五年伐鄭，六年伐鄭，八年伐陳也。一滅國者，謂八年滅舒蓼也。」

㊁ 師古曰：「宣三年『楚子伐陸渾之戎，遂至于洛，觀兵于周疆』。觀兵者，示威武也。」

㊂ 師古曰：「事並在十二年。邲，鄭地。色水，謂血流入水而變水之色也。邲音蒲必反。」

㊃ 師古曰：「事在十五年。炊，爨也。言無薪樵，示困之甚也。」

十年「四月丙辰，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後陳夏徵舒弒其君，㈠楚滅蕭，㈡晉滅二國，㈢王札子殺召伯、毛伯。㈣劉歆以爲二月魯、衞分。

㈠師古曰：「弒靈公也。事在十年。」

㈡師古曰：「蕭，宋附庸國也。事在十二年。」

㈢師古曰：「謂十五年滅赤狄潞氏，十六年滅赤狄甲氏。」

㈣師古曰：「事在十五年。」

十七年「六月癸卯，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後邾支解鄫子，㈠晉敗王師于貿戎，㈡敗齊于鞌。㈢劉歆以爲三月晦朓魯、衞分。㈣

㈠師古曰：「十八年，邾人戕鄫子于鄫，支解而節斷之，謂解其四支，斷其骨節。」

㈡師古曰：「事在成元年。」

㈢師古曰：「事在成二年。」

㈣服虔曰：「朓，相覲也。日晦食爲朓。」臣瓚曰：「志云晦而月見西方曰朓，以此名之，非日食晦之名也。」師古曰：「朓音佗了反。」

成公十六年「六月丙寅朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後晉敗楚、鄭于鄢陵，㈠執魯侯。㈡劉歆以爲四月二日魯、衞分。

㊀師古曰：「事在十六年。鄢陵，鄭地。」

㊁師古曰：「已解於上。」

十七年「十二月丁巳朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後楚滅舒庸，㊀晉弒其君，㊁宋魚石因楚奪君邑，㊂莒滅鄫，齊滅萊，㊃鄭伯弒死。㊄劉歆以爲九月周、楚分。

㊀師古曰：「事在十七年日食之後。舒庸，蓋羣舒之一種，楚與國也。」

㊁師古曰：「謂厲公也。事在十八年。」

㊂師古曰：「魚石，宋大夫也，十五年出奔楚，至十八年楚伐宋，取彭城而納之。」

㊃師古曰：「事並在襄六年。鄫、萊皆小國。」

㊄師古曰：「鄭僖公也，襄七年會于鄬，其大夫子駟使賊夜殺之，而以虐疾赴。鄬音爲。」

襄公十四年「二月乙未朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後衞大夫孫、甯共逐獻公，立孫剽。㊀劉歆以爲前年十二月二日宋、燕分。

㊀孟康曰：「剽音瞟。」師古曰：「孫林父、甯殖逐獻公，襄十四年四月出奔齊，而立剽。剽，穆公之孫也。剽又音匹妙反。」

十五年「八月丁巳〔朔〕」，〔六〕日有食之」。董仲舒、劉向以爲先是晉爲雞澤之會，諸侯盟，又大夫盟，後爲溴梁之會，諸侯在而大夫獨相與盟，㊀君若綴斿，不得舉手。㊁劉歆以爲五月

二日魯、趙分。

〔一〕師古曰：「並已解於上。」

〔二〕應劭曰：「斿，旌旗之流，隨風動搖也。」師古曰：「言爲下所執，隨人東西也。」

二十年「十月丙辰朔，日有食之」。董仲舒以爲陳慶虎、慶寅蔽君之明，〔一〕邾庶其有叛心，〔二〕後庶其以漆、閭丘來奔，〔三〕陳殺二慶。〔四〕劉歆以爲八月秦、周分。

〔一〕師古曰：「二慶，並陳大夫也。襄二十年，陳侯之弟黃出奔楚，將出，呼於國曰：『慶氏無道，求專陳國，暴蔑其君，而去其親，五年不滅，是無天也。』」

〔二〕師古曰：「庶其，邾大夫。」

〔三〕師古曰：「事在二十一年。漆及閭丘，邾之二邑。」

〔四〕師古曰：「二十三年，陳侯如楚，公子黃愬二慶。楚人召之，慶氏以陳叛楚，屈建從陳侯圍陳，遂殺二慶也。」

二十一年「九月庚戌朔，日有食之」。董仲舒以爲晉欒盈將犯君，後入于曲沃。〔一〕劉歆以爲七月秦、晉分。

〔一〕師古曰：「已解於上。」

「十月庚辰朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在軫、角，楚大國象也。後楚屈氏譖殺公子追舒，〔一〕齊慶封脅君亂國。〔二〕劉歆以爲八月秦、周分。

㈠師古曰：「公子追舒，楚令尹子南也。二十二年，楚殺之。」

㈡師古曰：「慶封，齊大夫也。二十七年，使盧蒲嫳帥甲攻崔氏，殺成及彊，盡俘其家。崔杼縊而死，自是慶封當國，專執政也。」

二十三年「二月癸酉朔，日有食之」。董仲舒以爲後衛侯入陳儀，㈠甯喜弒其君剽。㈡劉歆以爲前年十二月二日宋、燕分。

㈠師古曰：「衛侯衎也，前爲孫、甯所逐，二十五年入于陳儀。陳儀，衛邑。左傳云夷儀。」

㈡師古曰：「二十六年，甯喜殺剽，而衎入于衛。甯喜，殖子也。」

二十四年「七月甲子朔，日有食之，既」。劉歆以爲五月魯、趙分。

「八月癸巳朔，日有食之」。董仲舒以爲比食又既，㈠象陽將絕，㈡夷狄主上國之象也。後六君弒，㈢楚子果從諸侯伐鄭，㈣滅舒鳩，㈤魯往朝之，㈥卒主中國，㈦伐吳討慶封。㈧劉歆以爲六月晉、趙分。

㈠師古曰：「比，頻也。」

㈡孟康曰：「陽，君也。」

㈢師古曰：「謂二十五年齊崔杼殺其君光，二十六年衛甯喜弒其君剽，二十九年閽殺吳子餘祭，三十年蔡太子班弒其君固，三十一年莒人弒其君密州，昭元年楚令尹子圍入問王疾，縊而殺之。」

㊃師古曰：「二十四年冬，楚子、蔡侯、陳侯、許男伐鄭。」

㊄師古曰：「二十五年，楚屈建帥師滅舒鳩。舒鳩亦羣舒一種。」

㊅師古曰：「二十八年，公如楚。」

㊆師古曰：「謂楚靈王以昭四年與諸侯會于申。」

㊇師古曰：「慶封以二十八年爲慶舍之難自齊出奔魯，遂奔吳。至申之會，楚靈王伐吳，執慶封而殺之。」

二十七年「十二月乙亥朔，日有食之」。董仲舒以爲禮義將大滅絕之象也。時吳子好勇，使刑人守門；㊀蔡侯通於世子之妻；㊁莒不早立嗣。㊂後閽戕吳子，㊃蔡世子般弒其父，莒人亦弒君而庶子爭。㊄劉向以爲自二十年至此歲，八年間日食七作，禍亂將重起，㊅故天仍見戒也。㊆後齊崔杼弒君，㊇宋殺世子，㊈北燕伯出奔，㊉鄭大夫自外入而篡位，⑪指略如董仲舒。劉歆以爲九月周、楚分。

㊀師古曰：「吳子即餘祭也。刑人，閽者。」

㊁師古曰：「即蔡侯固，爲太子所殺者也。」

㊂師古曰：「即密州也，生去疾及展輿，既立展輿又廢之。」

㊃師古曰：「戕，傷也。它國臣來弒君曰戕。音牆。」

㊄師古曰：「展輿因國人攻其父而殺之。展輿即位，去疾奔齊。明年去疾入而展輿出奔吳。並非嫡嗣，故云庶子爭。」

㊅師古曰、重音直用反。
㊆師古曰：「仍，頻也。
㊇師古曰：「已解於上。」
㊈師古曰：「宋平公太子痤也。事在二十六年。」
㊉孟康曰：「有南燕，故言北燕，南燕姞姓，北燕姬姓也。」師古曰：「昭三年『北燕伯款出奔齊』。」
㊀師古曰：「謂伯有也。已解於上。」

昭公七年「四月甲辰朔，日有食之」。董仲舒、劉向以為先是楚靈王弒君而立，會諸侯，㊀執徐子，滅賴，㊁後陳公子招殺世子，㊂楚因而滅之，㊃又滅蔡，㊄後靈王亦弒死。㊅劉歆以為二月魯、衞分。傳曰晉侯問於士文伯曰：「誰將當日食？」㊆對曰：「魯、衞惡之，衞大魯小。」公曰：「何故？」對曰：「去衞地，如魯地，於是有災，其衞君乎？魯將上卿。」是歲，八月衞襄公卒，十一月魯季孫宿卒。晉侯謂士文伯曰：「吾所問日食從矣，可常乎？」㊇對曰：「不可。六物不同，民心不壹，事序不類，官職不則，同始異終，胡可常也？詩曰：『或宴宴居息，或盡顇事國。』㊈其異終也如是。」公曰：「何謂六物？」對曰：「歲、時、日、月、星、辰是謂。」公曰：「何謂辰？」對曰：「日月之會是謂。」公曰：「詩所謂『此日而食，于何不臧』，何也？」㊉對曰：「不善政之謂也。國無政，不用善，則自取適于日月之災。㊀故政不可不慎也，務三而

已：「一曰擇人，二曰因民，三曰從時。」此推日食之占循變復之要也。易曰：「縣象著明，莫大於日月。」〔一二〕是故聖人重之，載于三經。〔一三〕於易在豐之震曰：「豐其沛，日中見昧，折其右肱，亡咎。」〔一四〕於詩十月之交，則著卿士、司徒，下至趣馬、師氏，咸非其材。〔一五〕同於右肱之所折，協於三務之所擇，明小人乘君子，陰侵陽之原也。

〔一〕師古曰：「已解於上。」

〔二〕師古曰：「申之會，楚人執徐子，遂滅賴。」

〔三〕師古曰：「招，成公子，哀公弟也。昭八年，經書『陳侯之弟招殺陳太子偃師』。偃師即哀公之子也。招音韶。」

〔四〕師古曰：「偃師之死，哀公縊。其九月，楚公子棄疾奉偃師之子孫吳圍陳，遂滅之。」

〔五〕師古曰：「十一年，楚師滅蔡也。執太子有以歸，用之。」

〔六〕師古曰：「十三年，楚公子比弒其君虔于乾谿是也。」

〔七〕師古曰：「士文伯，晉大夫伯瑕。」

〔八〕師古曰：「從，謂如士文伯之言也。可常，謂常可以此占之（下）〔不〕。」〔七〕

〔九〕如淳曰：「顇，古悴字也。」師古曰：「小雅北山之詩也。宴宴，安息之貌也。盡悴，言盡力而悴病也。」

〔一〇〕師古曰：「小雅十月之交之詩也。臧，善也。」

〔一一〕師古曰：「適讀曰謫。」

㈡ 師古曰：「上繫之辭也。」

㈢ 師古曰：「謂易、詩、春秋。」

㈣ 服虔曰：「日中而昏也。」師古曰：「此豐卦九三爻辭也，言遇此災，則當退去右肱之臣，乃免咎。」

㈤ 師古曰：「十月之交詩曰：『皇父卿士，番維司徒。棸維趣馬，楀維師氏，豔妻煽方處。』司徒，地官卿也，掌邦教。趣馬，中士也，掌王馬之政。師氏，中大夫也，掌司朝得失之事。番、棸、楀，皆氏也。美色曰豔。豔妻，褒姒也。豔或作閻，閻亦嬪妻之姓也。煽，熾也。詩人刺王淫於色，故皇父之徒皆用后寵而處職位，不以德選也。趣音千后反。棸音居衡反。楀音居禹反。番音扶元反。」

十五年「六月丁巳朔，日有食之」。劉歆以為三月魯、衞分。

十七年「六月甲戌朔，日有食之」。董仲舒以為時宿在畢，晉國象也。晉厲公誅四大夫，失衆心，以弒死。㈠後莫敢復責大夫，六卿遂相與比周，專晉國，君還事之。㈡日比再食，其事在春秋後，故不載於經。劉歆以為魯、趙分。左氏傳平子曰：㈢「唯正月朔，慝未作，日有食之，於是乎天子不舉，伐鼓於社，諸侯用幣於社，伐鼓於朝，禮也。其餘則否。」太史曰：「在此月也，日過分而未至，三辰有災，百官降物，君不舉，避移時，樂奏鼓，祝用幣，史用辭，嗇夫馳，庶人走，此月朔之謂也。當夏四月，是謂孟夏。」說曰：正月謂周六月，夏四月，正陽純乾之月也。慝謂陰爻也，冬至陽爻起初，故曰復。至建巳之月為純乾，亡陰爻，而陰侵

陽，爲災重，故伐鼓用幣，責陰之禮。降物，素服也。不舉，去樂也。避移時，避正堂，須時移災復也。嗇夫，掌幣吏。庶人，其徒役也。劉歆以爲六月二日魯、趙分。

㊀師古曰：「四大夫，謂三郤及胥童也。胥童非厲公所誅，以導亂而死，故總書四大夫。厲公竟爲欒書、中行偃所殺。」

㊁師古曰：「六卿謂范氏、中行氏、智氏、韓、魏、趙也。」

㊂師古曰：「季平子。」

二十一年「七月壬午朔，日有食之」。董仲舒以爲周景王老，劉子、單子專權，㊀蔡侯朱驕，君臣不說之象也。㊁後蔡侯朱果出奔，㊂劉子、單子立王猛。劉歆以爲五月二日魯、趙分。

㊀師古曰：「已解於上。」

㊁師古曰：「蔡侯朱，蔡平公之子。說讀曰悅。」

㊂師古曰：「昭二十一年出奔楚。」

二十二年「十二月癸酉朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在心，天子之象也。後尹氏立王子朝，天王居于狄泉。㊀劉歆以爲十月楚、鄭分。

㊀師古曰：「天王，敬王也，避子朝之難，故居狄泉。」

二十四年「五月乙未朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在胃，魯象也。後昭公爲季氏所逐。劉向以爲自十五年至此歲，十年間天戒七見，人君猶不寤。後楚殺戎蠻子，㈠晉滅陸渾戎，㈡盜殺衞侯兄，㈢蔡、莒之君出奔，㈣吳滅巢，㈤公子光殺王僚，㈥宋三臣以邑叛其君。㈦它如仲舒。劉歆以爲二日魯、趙分。是月斗建辰。左氏傳梓愼曰：「將大水。」㈧昭子曰：「旱也。㈨日過分而陽猶不克，克必甚，能無旱乎！陽不克，莫將積聚也。」㈩是歲秋，大雩，旱也。二至二分，日有食之，不爲災。日月之行也，春秋分日夜等，故同道；冬夏至長短極，故相過。相過同道而食輕，不爲大災，水旱而已。

㈠師古曰：「昭十六年楚子誘戎蠻子殺之。戎蠻國在河南新城縣。」

㈡師古曰：「十七年晉荀吳帥師滅陸渾之戎。其地今陸渾縣是也。」

㈢師古曰：「衞靈公兄也，名縶，二十年爲齊豹所殺。以豹不義，故貶稱盜，所謂求名而不得。」

㈣師古曰：「蔡君，郜朱也。莒君，莒子庚輿也，二十三年出奔魯。」

㈤師古曰：「二十四年吳滅巢。巢，吳、楚間小國，即居巢城是也。」

㈥師古曰：「事在二十七年。」

㈦師古曰：「二十一年，宋華亥、向寧、華定入于宋南里以叛是也。」

㈧師古曰：「梓愼，魯大夫。」

〔九〕師古曰：「叔孫昭子。」

〔一〇〕孟康曰：「謂春分後陰多陽少，爲不克。陽勝則盛，故言甚。」

〔一一〕蘇林曰：「莫，莫爾不勝，爲積聚也。」

三十一年「十二月辛亥朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在心，天子象也。時京師微弱，後諸侯果相率而城周，〔一〕宋中幾亡尊天子之心，而不衰城。〔二〕劉向以爲時吳滅徐，〔三〕而蔡滅沈，〔四〕楚圍蔡，吳敗楚入郢，昭王走出。〔五〕劉歆以爲二日宋、燕分。

〔一〕師古曰：「定元年，晉魏舒合諸侯之大夫于狄泉以城周是也。」

〔二〕師古曰：「中幾，宋大夫。衰城，謂以差次受功賦也。衰音初爲反。一曰，衰讀曰蓑。蓑城，謂以草覆城也。蓑音先和反。中讀曰仲。」

〔三〕師古曰：「事在昭三十年。」

〔四〕師古曰：「定四年蔡公孫姓帥師滅沈。」

〔五〕師古曰：「事並在定四年。」

定公五年「三月辛亥朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後鄭滅許，〔一〕魯陽虎作亂，竊寶玉大弓，季桓子退仲尼，宋三臣以邑叛。〔二〕劉歆以爲正月二日燕、趙分。

〔一〕師古曰：「六年鄭游速帥師滅許，以許男斯歸。」

㈡師古曰：「已解於上。」

十二年「十一月丙寅朔，日有食之」。董仲舒、劉向以爲後晉三大夫以邑叛，薛弒其君，㈠楚滅頓、胡，㈡越敗吳，㈢衞逐世子。㈣劉歆以爲十二月二日楚、鄭分。

㈠師古曰：「十三年，晉趙鞅入于晉陽以叛，荀寅、士吉射入朝歌以叛，薛殺其君比。」

㈡師古曰：「十四年，楚公子結帥師滅頓，以頓子牂歸。十五年，楚人滅胡，以胡子豹歸。」

㈢師古曰：「十四年五月於越敗吳于檇李是也。檇音醉。」

㈣師古曰：「十四年，衞太子蒯聵出奔宋。」

十五年「八月庚辰朔，日有食之」。董仲舒以爲宿在柳，周室大壞，夷狄主諸夏之象也。明年，中國諸侯果累累從楚而圍蔡，㈠蔡恐，遷于州來。㈡晉人執戎蠻子歸于楚，㈢京師楚也。㈣劉向以爲盜殺蔡侯，㈤齊陳乞弒其君而立陽生，㈥孔子終不用。劉歆以爲六月晉、趙分。

㈠師古曰：「哀元年楚子、陳侯、隨侯、許男圍蔡是也。累讀曰絫。絫，不絕之貌。」

㈡師古曰：「哀二年十一月，蔡遷于州來。州來，楚邑，今下蔡縣是。」

㈢師古曰：「哀公四年，晉人執戎蠻子赤歸于楚。」

㈣師古曰：「言以楚爲京師。」

㊄師古曰：「哀四年，蔡公孫翩殺蔡侯申。翩非大夫，故賤之而書盜。」

㊅師古曰：「哀六年齊陳乞弒其君荼。荼即景公之子也。陽生，荼之兄，即悼公也。荼音塗。」

哀公十四年「五月庚申朔，日有食之」。在獲麟後。劉歆以爲三月二日齊、衞分。

凡春秋十二公，二百四十二年，日食三十六。穀梁以爲朔二十六，晦七，夜二，二日一。公羊以爲朔二十七，二日七，晦二。左氏以爲朔十六，二日十八，晦一，不書日者二。

高帝三年十月甲戌晦，日有食之，在斗二十度，燕地也。後二年，燕王臧荼反，誅，立盧綰爲燕王，後又反，敗。

十一月癸卯晦，日有食之，在虛三度，齊地也。後二年，齊王韓信徙爲楚王，明年廢爲列侯，後又反，誅。

九年六月乙未晦，日有食之，既，在張十三度。

惠帝七年正月辛丑朔，日有食之，在危十三度。谷永以爲歲首正月朔日，是爲三朝，尊者惡之。

五月丁卯，先晦一日，日有食之，幾盡，㊀在七星初。劉向以爲五月微陰始起而犯至陽，其占重。至其八月，宮車晏駕，有呂氏詐置嗣君之害。京房易傳曰：「凡日食不以晦朔者，名曰薄。人君誅將不以理，或賊臣將暴起，日月雖不同宿，陰氣盛，薄日光也。」

㊀師古曰：「幾音鉅依反。後皆類此。」

高后二年六月丙戌晦，日有食之。

七年正月己丑晦，日有食之，既，在營室九度，爲宮室中。時高后惡之，曰：「此爲我也！」明年應。㊀

㊀師古曰：「謂高后崩也。」

文帝二年十一月癸卯晦，日有食之，在婺女一度。

三年十月丁酉晦，日有食之，在斗二十(三)〔二〕度。〔八〕

十一月丁卯晦，日有食之，在虛八度。

後四年四月丙辰晦，日有食之，在東井十三度。

七年正月辛未朔，日有食之。

景帝三年二月壬午晦，日有食之，在胃二度。

七年十一月庚寅晦，日有食之，在虛九度。

中元年十二月甲寅晦，日有食之。

中二年九月甲戌晦，日有食之。

三年九月戊戌晦，日有食之，幾盡，在尾九度。

六年七月辛亥晦，日有食之，在軫七度。

後元年七月乙巳，先晦一日，日有食之，在翼十七度。

武帝建元二年二月丙戌朔，日有食之，在奎十四度。劉向以爲奎爲卑賤婦人，後有衞皇后自至微興，卒有不終之害。㊀

㊀師古曰：「皇后自殺，不終其位也。」

三年九月丙子晦，日有食之，在尾二度。

五年正月己巳朔，日有食之。

元光元年二月丙辰晦，日有食之。

七月癸未，先晦一日，日有食之，在翼八度。劉向以爲前年高園便殿災，與春秋御廩災後日食於翼、軫同。其占，內有女變，外爲諸侯。其後陳皇后廢，江都、淮南、衡山王謀反，誅。日中時食從東北，過半，晡時復。

元朔二年二月乙巳晦，日有食之，在胃三度。

六年十一月癸丑晦，日有食之。

元狩元年五月乙巳晦，日有食之，在柳六度。京房易傳推以爲是時日食從旁右，法曰君失臣。明年丞相公孫弘薨。日食從旁左者，亦君失臣；從上者，臣失君；從下者，君失民。

元鼎五年四月丁丑晦，日有食之，在東井二十三度。
元封四年六月己酉朔，日有食之。
太始元年正月乙巳晦，日有食之。
四年十月甲寅晦，日有食之，在斗十九度。
征和四年八月辛酉晦，日有食之，不盡如鉤，在亢二度。晡時食從西北，日下晡時復。
昭帝始元三年十一月壬辰朔，日有食之，在斗九度，燕地也。從四年，燕剌王謀反，誅。
元鳳元年七月己亥晦，日有食之，幾盡，在張十二度。劉向以爲己亥而既，其占重。㊀
後六年，宮車晏駕，卒以亡嗣。
㊀孟康曰：「己，土；亥，水也。純陰，故食爲最重也。日食盡爲既。」
宣帝地節元年十二月癸亥晦，日有食之，在營室十五度。
五鳳元年十二月乙酉朔，日有食之，在婺女十度。
四年四月辛丑朔，日有食之，在畢十九度。是爲正月朔，慝未作，左氏以爲重異。
元帝永光二年三月壬戌朔，日有食之，在婁八度。
四年六月戊寅晦，日有食之，在張七度。
建昭五年六月壬申晦，日有食之，不盡如鉤，因入。

成帝建始三年十二月戊申朔，日有食之，其夜未央殿中地震。谷永對曰：「日食婺女九度，占在皇后。地震蕭牆之內，咎在貴妾。㈠二者俱發，明同事異人，共掩制陽，將害繼嗣也。亶日食，則妾不見；㈡亶地震，則后不見。異日而發，則似殊事；亡故動變，則恐不知。是月后妾當有失節之郵，㈢故天因此兩見其變。若曰，違失婦道，隔遠衆妾，㈣妨絕繼嗣者，此二人也。」杜欽對亦曰：「日以戊申食，時加未。戊未，土也，中宮之部。其夜殿中地震，此必適妾將有爭寵相害而爲患者。㈤人事失於下，變象見於上。能應之(司)〔以〕德，〔九〕則咎異消；忽而不戒，則禍敗至。㈥應之，非誠不立，非信不行。」

㈠師古曰：「蕭牆，謂門屏也。蕭，肅也，人臣至此，加肅敬也。」
㈡師古曰：「亶讀曰但。下例並同。」
㈢師古曰：「郵與尤同。尤，過也。」
㈣師古曰：「遠音于萬反。」
㈤師古曰：「適讀曰嫡。」
㈥師古曰：「忽，怠忘。」

河平元年四月己亥晦，日有食之，不盡如鉤，在東井六度。劉向對曰：「四月交於五月，月同孝惠，日同孝昭。東井，京師地，且旣，其占恐害繼嗣。」日蚤食時，從西南起。

三年八月乙卯晦，日有食之，在房。

四年三月癸丑朔，日有食之，在昴。

陽朔元年二月丁未晦，日有食之，在胃。

永始元年九月丁巳晦，日有食之。谷永以京房易占對曰：「元年九月日蝕，酒亡節之所致也。獨使京師知之，四國不見者，若曰，湛湎于酒，君臣不別，禍在內也。」㊀

㊀師古曰：「湛讀曰沈，又讀曰耽也。」

永始二年二月乙酉晦，日有食之。谷永以京房易占對曰：「今年二月日食，賦斂不得度，民愁怨之所致也。所以使四方皆見，京師陰蔽者，若曰，人君好治宮室，大營墳墓，賦斂茲重，而百姓屈竭，㊀禍在外也。」

㊀師古曰：「茲，益也。屈，盡也，音其勿反。」

三年正月己卯晦，日有食之。

四年七月辛未晦，日有食之。

元延元年正月己亥朔，日有食之。

哀帝元壽元年正月辛丑朔，日有食之，不盡如鉤，在營室十度，與惠帝七年同月日。

二年三月壬辰晦，日有食之。

平帝元始元年五月丁巳朔，日有食之，在東井。

二年九月戊申晦，日有食之，既。

凡漢著紀十二世，二百一十二年，日食五十三，朔十四，晦三十六，先晦一日三。

成帝建始元年八月戊午，晨漏未盡三刻，有兩月重見。京房易傳曰：「『婦貞厲，月幾望，君子征，凶。』(一)言君弱而婦彊，爲陰所乘，則月並出。晦而月見西方謂之朓，朔而月見東方謂之仄慝，(二)仄慝則侯王其肅，朓則侯王其舒。」劉向以爲朓者疾也，君舒緩則臣驕慢，故日行遲而月行疾也。仄慝者不進之意，君肅急則臣恐懼，故日行疾而月行遲，不敢迫近君也。不舒不急，以正失之者，食朔日。劉歆以爲舒者侯王展意顓事，臣下促急，故月行疾也。肅者王侯縮朒不任事，(三)臣下弛縱，故月行遲也。(四)當春秋時，侯王率多縮朒不任事，故食二日仄慝者十八，食晦日朓者一，此其效也。考之漢家，食晦朓者三十六，終亡二日仄慝者，歆說信矣。此皆謂日月亂行者也。

(一)師古曰：「小畜上九爻辭也。幾音鉅依反。」

(二)孟康曰：「朓者，月行疾在日前，故早見。仄慝者，行遲在日後，當沒而更見。」師古曰：「朓音吐了反。」

(三)服虔曰：「朒音忸怩之忸。」鄭氏曰：「不任事之貌也。」師古曰：「朒音女六反。」

㈣師古曰：「弛，放也，音式爾反。」

元帝永光元年四月，日色青白，亡景，㈠正中時有景亡光。㈡是夏寒，至九月，日乃有光。京房易傳曰：「美不上人，茲謂上弱，厥異日白，七日不溫。順亡所制茲謂弱，㈢日白六十日，物亡霜而死。天子親伐，茲謂不知，日白，體動而寒。弱而有任，茲謂不亡，日白不溫，明不動。辟(愆)〔僭〕公行，〔一〇〕茲謂不伸，㈣厥異日黑，大風起，天無雲，日光晻。㈤不難上政，茲謂見過，日黑居仄，大如彈丸。」

㈠韋昭曰：「日下無景也。無景，謂唯質見耳。」

㈡韋昭曰：「無光曜也。」

㈢孟康曰：「君順從於臣下，無所能制。」

㈣孟康曰：「辟，君也。有過而公行之。」

㈤師古曰：「晻與闇同也。」

成帝河平元年正月壬寅朔，日月俱在營室，時日出赤。二月癸未，日朝赤，且入又赤，夜月赤。甲申，日出赤如血，亡光，漏上四刻半，乃頗有光，燭地赤黃，食後乃復。京房易傳曰：「辟不聞道茲謂亡，厥異日赤。」三月乙未，日出黃，有黑氣大如錢，居日中央。京房易傳

曰：「祭天不順茲謂逆，厥異日赤，其中黑。聞善不予，茲謂失知，厥異日黃。」夫大人者，與天地合其德，與日月合其明，故聖王在上，總命羣賢，以亮天功，㈠則日之光明，五色備具，燭燿亡主；有主則爲異，應行而變也。色不虛改，形不虛毀，觀日之五變，足以監矣。故曰「縣象著明，莫大乎日月」，此之謂也。

㈠師古曰：「虞書舜典帝曰：『咨，二十有二人，欽哉，惟時亮天功。』謂敕六官、十二牧、四嶽，令各敬其職事，信定其功，順天道也。故志引之。」

嚴公七年「四月辛卯夜，恆星不見，夜中星隕如雨」。董仲舒、劉向以爲常星二十八宿者，人君之象也；衆星，萬民之類也。列宿不見，象諸侯微也；衆星隕墜，民失其所也。夜中者，爲中國也。不及地而復，象齊桓起而救存之也。鄉亡桓公，星遂至地，中國其良絕矣。㈠劉向以爲夜中者，言不得終性命，中道敗也。或曰象其叛也，言當中道叛其上也。天垂象以視下，㈡將欲人君防惡遠非，慎卑省微，以自全安也。㈢如人君有賢明之材，畏天威命，若高宗謀祖己，㈣成王泣金縢，㈤改過修正，立信布德，存亡繼絕，修廢舉逸，下學而上達，㈥裁什一之稅，復三日之役，㈦節用儉服，以惠百姓，則諸侯懷德，士民歸仁，災消而福興矣。遂莫肯改寤，法則古人，而各行其私意，終於君臣乖離，上下交怨。自是之後，齊、宋之君

弒，(八)譚、遂、邢、衞之國滅，(九)宿遷於宋，(一〇)蔡獲於楚，(一一)晉相弒殺，五世乃定，(一二)此其效也。左氏傳曰：「恆星不見，夜明也；星隕如雨，與雨偕也。」劉歆以為晝象中國，夜象夷狄。夜明，故常見之星皆不見，象中國微也。「星隕如雨」，如，而也，星隕而且雨，故曰「與雨偕也」，明雨與星隕，兩變相成也。洪範曰：「庶民惟星。」易曰：「雷雨作，解。」(一三)是歲歲在玄枵，齊分壄也。夜中而星隕，象庶民中離上也。雨以解過施，復從上下，象齊桓行伯，(一四)復興周室也。周四月，夏二月也，日在降婁，魯分壄也。先是，衞侯朔奔齊，衞公子黔牟立，齊帥諸侯伐之，天子使使救衞。(一五)魯公子溺專政，會齊以犯王命，(一六)嚴弗能止，卒從而伐衞，逐天王所立。(一七)不義至甚，而自以為功。(一八)[民]去其上，[二]政繇下作，(一九)尤著，故星隕於魯，天事常象也。

(一) 師古曰：「鄉讀曰嚮。中國，中夏之國也。良猶信也。」

(二) 師古曰：「視讀曰示。」

(三) 師古曰：「遠，離也。省，視。」

(四) 師古曰：「謂殷之武丁有雊雉之異，而祖己訓諸王，作高宗肜日高宗之訓。」

(五) 師古曰：「武王有疾，周公作金縢之書為王請命，王翌日乃瘳。後武王崩，成王即位，管、蔡流言，而周公居東。天大雷電以風，禾盡偃，大木斯拔。王啓金縢，乃得周公代武王之說，王執書以泣，遣使者逆公。王出郊，天乃雨，

反風，禾則盡起。」

〔六〕師古曰：「下學，謂博謀於羣下也。上達，謂通於天道而畏威。」

〔七〕師古曰：「古之田租，十稅其一，一歲役兆庶不過三日也。」

〔八〕師古曰：「莊八年齊無知弒其君諸兒，十二年宋萬弒其君捷也。」

〔九〕師古曰：「十年齊侯滅譚，十三年齊人滅遂，閔二年狄人入衞，僖二十五年衞侯燬滅邢。」

〔一〇〕師古曰：「莊十年宋人遷宿，蓋取其地也。宿國，東平無鹽縣是。」

〔一一〕師古曰：「莊十年荆敗蔡師于莘，以蔡侯獻舞歸也。」

〔一二〕師古曰：「謂殺奚齊、卓子及懷公也。自獻公以至文公反國，凡易五君乃定。」

〔一三〕師古曰：「解卦象辭也。」

〔一四〕師古曰：「伯讀曰霸。」

〔一五〕師古曰：「已解於上。」

〔一六〕師古曰：「溺，魯大夫名也。莊三年『溺會齊師伐衞』，疾其專命，故貶而去族。天子救衞，而溺伐之，故云犯王命。」

〔一七〕師古曰：「謂放黔牟也。」

〔一八〕師古曰：「繇讀與由同。次下亦同。」

成帝永始二年二月癸未，夜過中，星隕如雨，長一二丈，繹繹未至地滅，㊀至雞鳴止。谷永對曰：「日月星辰燭臨下土，其有食隕之異，則遐邇幽隱靡不咸睹。星辰附離于天，猶庶民附離王者也。王者失道，綱紀廢頓，下將叛去，故星叛天而隕，以見其象。春秋記異，星隕最大，自魯嚴以來，至今再見。臣聞三代所以喪亡者，皆繇婦人羣小，湛湎於酒。㊁書云：『乃用其婦人之言，四方之逋逃多罪，是信是使。』㊂詩曰：『赫赫宗周，褒姒威之。』㊃『顛覆厥德，荒沈于酒。』㊄及秦所以二世而亡者，養生大奢，奉終大厚。方今國家兼而有之，社稷宗廟之大憂也。」京房易傳曰：「君不任賢，厥妖天雨星。」

㊀師古曰：「繹繹，光采貌。」

㊁師古曰：「湛讀曰沈，又讀曰耽。其下亦同。」

㊂師古曰：「周書泰誓也。言紂惑於妲己，而昵近亡逃罪人，信用之。」

㊃師古曰：「小雅正月之詩也。已解於上。威音許悅反。」

㊄師古曰：「大雅抑之詩也。刺王傾敗其德，荒廢政事而耽酒。」

文公十四年「七月，有星孛入于北斗」。董仲舒以爲孛者惡氣之所生也。謂之孛者，言其孛孛有所妨蔽，闇亂不明之貌也。北斗，大國象。後齊、宋、魯、莒、晉皆弒君。㊀劉向以爲

君臣亂於朝，政令虧於外，則上濁三光之精，五星贏縮，變色逆行，甚則爲孛。北斗，人君象；孛星，亂臣類，篡殺之表也。星傳曰「魁者，貴人之牢」。又曰「孛星見北斗中，大臣諸侯有受誅者」。一曰魁爲齊、晉。夫彗星較然在北斗中，天之視人顯矣，㊀史之有占明矣，時君終不改寤。是後，宋、魯、莒、晉、鄭、陳六國咸弒其君，㊁齊再弒焉。㊂中國既亂，夷狄並侵，兵革從橫，楚乘威席勝，深入諸夏，㊄六侵伐，㊅一滅國，㊆觀兵周室。㊇晉外滅二國，㊈內敗王師，㊉又連三國之兵大敗齊師于搴，⑪追亡逐北，東臨海水，⑫威陵京師，武折大齊。皆孛星炎之所及，流至二十八年。⑬星傳又曰：「彗星入北斗，有大戰。其流入北斗中，得名人；⑭不入，失名人。」宋華元，賢名大夫，大棘之戰，華元獲於鄭，⑮傳舉其效云。左氏傳曰有星孛北斗，周史服曰：「不出七年，宋、齊、晉之君皆將死亂。」⑯劉歆以爲北斗有環域，四星入其中也。斗，天之三辰，綱紀星也。宋、齊、晉，天子方伯，中國綱紀。彗所以除舊布新也。斗七星，故曰不出七年。至十六年，宋人弒昭公；⑰十八年，齊人弒懿公；⑱宣公二年，晉趙穿弒靈公。

㊀ 師古曰：「文十四年齊公子商人弒其君舍，十六年宋人弒其君杵臼，十八年襄仲殺惡及視，莒弒其君庶其，宣二年晉趙穿攻靈公於桃園。」

㊁ 師古曰：「觀讀曰示。」

(三) 師古曰：「宋、魯、莒、晉已解於上。宣四年鄭公子歸生弒其君夷，十年陳夏徵舒弒其君平國。」

(四) 師古曰：「再弒者，謂(向)〔商〕人殺舍，而閻職等又殺(向)〔商〕人。」〔三〕

(五) 師古曰：「謂邲戰之後。」

(六) 師古曰：「謂宣十二年春楚子圍鄭，夏與晉師戰于邲，晉師敗績，十三年楚子伐宋，十四年楚子圍宋，成二年楚師侵衞，遂侵魯師于蜀，成六年楚公子嬰齊帥師伐鄭。」

(七) 師古曰：「謂宣十二年楚子滅蕭。」

(八) 師古曰：「已解於上。」

(九) 師古曰：「謂宣十五年晉滅赤狄潞氏，十六年滅赤狄甲氏也。」

(一〇) 師古曰：「謂成元年晉敗王師于貿戎是也。」

(一一) 師古曰：「謂成二年晉郤克會魯季孫行父、衞孫良夫、曹公子首及齊侯戰于鞌，齊師敗績。鞌，齊地。」

(一二) 師古曰：「謂遂之三周華不注，又從之入自丘輿，擊馬陘，東至海濱也。」

(一三) 師古曰：「炎音弋贍反。其下並同。」

(一四) 孟康曰：「謂得名臣也。」

(一五) 師古曰：「宣二年宋華元帥師及鄭公子歸生戰于大棘，宋師敗績，獲華元。大棘，宋地。」

(一六) 師古曰：「史服，周內史叔服也。」

㈦師古曰：「卽杵臼。」

㈧師古曰：「卽商人。」

昭公十七年「冬，有星孛于大辰」。董仲舒以爲大辰心也，心(在)〔爲〕明堂，〔一三〕天子之象。後王室大亂，三王分爭，此其效也。㈠劉向以爲星傳曰「心，大星，天王也。其前星，太子；後星，庶子也。尾爲君臣乖離。」孛星加心，象天子適庶將分爭也。㈡其在諸侯，角、亢、氐，陳、鄭也；房、心，宋也。後五年，周景王崩，王室亂，大夫劉子、單子立王猛，尹氏、召伯、毛伯立子鼂。子鼂，楚出也。㈢時楚彊，宋、衞、陳、鄭皆南附楚。王猛旣卒，敬王卽位，子鼂入王城，天王居狄泉，莫之敢納。五年，楚平王居卒，子鼂奔楚，王室乃定。後楚帥六國伐吳，吳敗之于雞父，殺獲其君臣。㈣蔡怨楚而滅沈，楚怒，圍蔡。吳人救之，遂爲柏舉之戰，敗楚師，屠郢都，妻昭王母，鞭平王墓。㈤此皆孛彗流炎所及之效也。左氏傳曰：「有星孛于大辰，西及漢。申繻曰：『彗，所以除舊布新也，㈥天事恆象。今除於火，火出必布焉。諸侯其有火災乎？』梓愼曰：『往年吾見，是其徵也。火出而見，今茲火出而章，必火入而伏，其居火也久矣，其與不然乎？火出，於夏爲三月，於商爲四月，於周爲五月。夏數得天，若火作，其四國當之，在宋、衞、陳、鄭乎？宋，大辰之虛；陳，太昊之虛；鄭，祝融之虛，㈦皆火房也。星孛及漢；漢，水祥也。衞，顓頊之虛，其星爲大水。水，火之牡也。㈧其以丙子若壬午

作乎？水火所以合也。若火入而伏，必以壬午，不過見之月。』」明年「夏五月，火始昏見，丙子風。梓愼曰：『是謂融風，火之始也。㈨七日其火作乎？』㈡戊寅風甚，壬午太甚，㈠宋、衞、陳、鄭皆火。」劉歆以爲大辰，房、心、尾也，八月心星在西方，孛從其西過心東及漢也。宋，大辰虛，謂宋先祖掌祀大辰星也。陳，太昊虛，虙羲木德，㈢火所生也。鄭，祝融虛，高辛氏火正也。故皆爲火所舍。衞，顓頊虛，星爲大水，營室也。天星旣然，又四國失政相似，及爲王室亂皆同。

㈠師古曰：「三王，已解於上。」

㈡師古曰：「適讀曰嫡。」

㈢師古曰：「姊妹之子曰出。」

㈣師古曰：「昭二十三年，楚薳越帥師，及頓、胡、沈、蔡、陳、許之師與吳師戰于雞父，楚師敗績。胡子髡、沈子逞滅，獲陳大夫夏齧。雞父，楚地也。父讀曰甫。」

㈤師古曰：「沈，楚之與國。定四年四月，蔡公孫姓帥師滅沈，以沈子嘉歸。秋，楚爲沈故圍蔡。冬，吳興師以救之，與楚戰于柏舉，楚師敗績。庚辰，吳入郢，君舍乎君室，大夫舍乎大夫室，妻楚王之母，撻平王之墓也。」

㈥師古曰：「申繻，魯大夫。」

㈦師古曰：「虛讀皆曰墟。其下並同。」

㈧張晏曰：「水以天一，為地二牡。丙與午，南方火也，子及壬，北方水也，又其配合。」

㈨張晏曰：「融風，立春木風也，火之母也，火所始生也。淮南子曰『東北曰炎風』。高誘以為艮氣所生也。炎風一曰融風。」

㈩張晏曰：「自丙子至壬午凡七日，既其配合之日，又火以七為紀。」

㈩㈠師古曰：「太甚者，又更甚也。」

㈩㈡師古曰：「虙讀與伏同。」

哀公十三年「冬十一月，有星孛于東方」。董仲舒、劉向以為不言宿名者，不加宿也。㈠以辰乘日而出，亂氣蔽君明也。明年，春秋事終。一曰，周之十一月，夏九月，日在氐。出東方者，軫、角、亢也。軫，楚；角、亢，陳、鄭也。或曰角、亢大國象，為齊、晉也。其後楚滅陳，㈡田氏篡齊，㈢六卿分晉，㈣此其效也。劉歆以為孛，東方大辰也，不言大辰，旦而見與日爭光，星入而彗猶見。是歲再失閏，十一月實八月也。日在鶉火，周分野也。十四年冬，「有星孛」，在獲麟後。劉歆以為不言所在，官失之也。

㈠孟康曰：「不在二十八宿之中也。」

㈡師古曰：「哀十七年楚公孫朝帥師滅陳也。」

㈢師古曰：「齊平公十三年，春秋之傳終矣。平公二十五年卒。卒後七十年而康公為田和所滅。」

㈣師古曰：「晉出公八年，春秋之傳終矣。出公十七年卒。卒後八十年，至靜公爲韓、魏、趙所滅，而三分其地。蓋晉之衰也，六卿擅權，其後范氏、中行氏、智氏滅，而韓、魏、趙兼其土田人衆，故總言六卿分晉也。」

高帝三年七月，有星孛于大角，旬餘乃入。劉向以爲是時項羽爲楚王，伯諸侯，㈠而漢已定三秦，與羽相距滎陽，天下歸心於漢，楚將滅，故彗除王位也。一曰，項羽阬秦卒，燒宮室，弒義帝，亂王位，故彗加之也。

㈠師古曰：「伯讀曰霸。」

文帝後七年九月，有星孛于西方，其本直尾、箕，末指虛、危，長丈餘，及天漢，十六日不見。劉向以爲尾宋地，今楚彭城也。箕爲燕，又爲吳、越、齊。宿在漢中，負海之國水澤地也。是時景帝新立，信用鼂錯，將誅正諸侯王，其象先見。後三年，吳、楚、四齊與趙七國舉兵反，㈠皆誅滅云。

㈠師古曰：「四齊，膠東、膠西、菑川、濟南也。」

武帝建元六年六月，有星孛于北方。劉向以爲明年淮南王安入朝，與太尉武安侯田蚡有邪謀，而陳皇后驕恣，其後陳后廢，而淮南王反，誅。

八月，長星出于東方，長終天，三十日去。占曰：「是爲蚩尤旗，見則王者征伐四方。」其後兵誅四夷，連數十年。

元狩四年四月，長星又出西北，是時伐胡尤甚。

元封元年五月，有星孛于東井，又孛于三台。其後江充作亂，京師紛然。此明東井、三台爲秦地效也。

宣帝地節元年正月，有星孛于西方，去太白二丈所。劉向以爲太白爲大將，彗孛加之，掃滅象也。明年，大將軍霍光薨，後二年家夷滅。

成帝建始元年正月，有星孛于營室，青白色，長六七丈，廣尺餘。劉向、谷永以爲營室爲後宮懷任之象，彗星加之，將有害懷任絕繼嗣者。一曰，後宮將受害也。其後許皇后坐祝詛後宮懷任者廢。趙皇后立妹爲昭儀，害兩皇子，上遂無嗣。趙后姊妹卒皆伏辜。

元延元年七月辛未，有星孛于東井，踐五諸侯，㊀出河戍北率行軒轅、太微，後日六度有餘，晨出東方。十三日夕見西方，犯次妃、長秋、斗、塡，蠭炎再貫紫宮中。大火當後，達天河，除於妃后之域。南逝度犯大角、攝提，至天市而按節徐行，㊁炎入市，中旬而後西去，五十六日與倉龍俱伏。谷永對曰：「上古以來，大亂之極，所希有也。察其馳騁驟步，芒炎或長或短，所歷奸犯，㊂內爲後宮女妾之害，外爲諸夏叛逆之禍。」劉向亦曰：「三代之亡，攝提易方；秦、項之滅，星孛大角。」是歲，趙昭儀害兩皇子。後五年，成帝崩，昭儀自殺。哀帝卽位，趙氏皆免官爵，徙遼西。哀帝亡嗣。平帝卽位，王莽用事，追廢成帝趙皇后、哀帝傅

皇后，皆自殺。外家丁、傅皆免官爵，徙合浦，歸故郡。平帝亡嗣，莽遂篡國。

㈠孟康曰：「五諸侯，星名。」

㈡服虔曰：「[illegible]行遲。」

㈢師古曰：「奸音干。」

釐公十六年「正月戊申朔，隕石于宋，五，是月六鶂退飛過宋都」。董仲舒、劉向以爲象宋襄公欲行伯道將自敗之戒也。㈠石陰類，五陽數，自上而隕，此陰而陽行，欲高反下也。石與金同類，色以白爲主，近白祥也。鶂水鳥，六陰數，退飛，欲進反退也。其色青，青祥也，屬於貌之不恭。天戒若曰，德薄國小，勿持炕陽，欲長諸侯，與彊大爭，必受其害。襄公不寤，明年齊威死，伐齊喪，㈡執滕子，圍曹，㈢爲盂之會，與楚爭盟，卒爲所執。後得反國，㈣不悔過自責，復會諸侯伐鄭，與楚戰于泓，軍敗身傷，爲諸侯笑。㈤左氏傳曰：隕石，星也；鶂退飛，風也。宋襄公以問周內史叔興曰：「是何祥也？吉凶何在？」對曰：「今茲魯多大喪，明年齊有亂，㈥君將得諸侯而不終。」退而告人曰：「是陰陽之事，非吉凶之所生也。吉凶繇人，吾不敢逆君故也。」㈦是歲，魯公子季友、鄫季姬、公孫茲皆卒。㈧明年齊威死，適庶亂。㈨宋襄公伐齊行伯，卒爲楚所敗。㈩劉歆以爲是歲歲在壽星，其衡降婁。⑪降婁，魯分壄

也，故爲魯多大喪。正月，日在星紀，厭在玄枵。玄枵，齊分埜也。石，山物；齊，大嶽後。㈡五石象齊威卒而五公子作亂，㈢故爲明年齊有亂。庶民惟星，隕於宋，象宋襄將得諸侯之衆，而治五公子之亂。星隕而鷁退飛，故爲得諸侯而不終。六鷁象後六年伯業始退，執於盂也。㈣民反德爲亂，亂則妖災生，言吉凶繇人，然后陰陽衝厭受其咎。齊、魯之災非君所致，故曰「吾不敢逆君故也」。京房易傳曰：「距諫自彊，茲謂卻行，厥異鷁退飛。適當黜，則鷁退飛。」㈤

㈠師古曰：「伯讀曰霸。」

㈡師古曰：「僖十七年齊桓公卒，十八年宋襄公以諸侯伐齊。」

㈢師古曰：「十九年三月，宋人執滕子嬰齊，秋，宋人圍曹。」

㈣師古曰：「二十一年春，爲鹿上之盟。秋，會于盂。於是楚執宋公以伐宋，冬，會于薄以釋之。鹿上、盂、薄，皆宋地。」

㈤師古曰：「二十二年夏，宋公、衞侯、許男、滕子伐鄭。十一月，宋公及楚人戰於泓，宋師敗績，公傷股，門官殲焉。二十三年卒，傷於泓故也。泓，水名也，音於宏反。」

㈥師古曰：「今茲謂此年。」

㈦師古曰：「繇讀與由同。」

(八)師古曰：「僖十六年三月公子季友卒，四月季姬卒，七月公孫茲卒。季姬，魯女適鄫者也。公孫茲，叔孫戴伯也。」

(九)師古曰：「適讀曰嫡。」

(一〇)師古曰：「已解於上，伯讀曰霸。」

(一一)師古曰：「降音胡江反。」

(一二)師古曰：「齊，姜姓也，其先爲堯之四嶽，四嶽分掌四方諸侯。」

(一三)師古曰：「五公子，謂無虧也，元也，昭也，潘也，商人也。」

(一四)師古曰：「伯讀曰霸。」

(一五)師古曰：「適讀曰嫡。」

惠帝三年，隕石緜諸，一。(一)

(一)師古曰：「緜諸，道也，屬天水郡也。」

武帝征和四年二月丁酉，隕石雍，二，天晏亡雲，聲聞四百里。(一)

(一)師古曰：「雍，扶風之縣也。晏，天清也。」

元帝建昭元年正月戊辰，隕石梁國，六。

成帝建始四年正月癸卯，隕石稾，四，肥累，一。(一)

(一)孟康曰：「皆縣名也，故屬眞定。」師古曰：「稾音工老反。累音力追反。」

陽朔三年二月壬戌，隕石白馬，八。㊀

㊀師古曰：「東郡之縣名。」

鴻嘉二年五月癸未，隕石杜衍，三。㊀

㊀師古曰：「南陽之縣名。」

元延四年三月，隕石都關，二。㊀

㊀師古曰：「山陽之縣名。」

哀帝建平元年正月丁未，隕石北地，十。其九月甲辰，隕石虞，二。㊀

㊀師古曰：「梁國之縣名。」

平帝元始二年六月，隕石鉅鹿，二。

自惠盡平，隕石凡十一，皆有光燿雷聲，成、哀尤屢。

校勘記

〔一〕史記（曰）〔日〕食　殿本作「日」。王先謙說作「日」是。

〔二〕溢平隄（城）〔成〕也　景祐、殿、局本都作「成」。朱一新說「成」字是。

〔三〕楚（國）〔圍〕許　景祐、殿、局本都作「圍」。朱一新說作「圍」是。

〔四〕三月庚午(朔)　王引之說「朔」衍字，檢左氏、公羊、穀梁皆無「朔」字。

〔五〕(臭)〔楚〕滅舒蓼　景祐、殿本都作「楚」。

〔六〕十五年八月丁巳〔朔〕　錢大昭說閩本有「朔」字。按景祐本有。

〔七〕謂常可以此占之(下)〔不〕　景祐、殿本都作「不」。

〔八〕在斗二十(三)〔二〕度　錢大昭說閩本作「二」。按景祐本作「二」。

〔九〕能應之(司)〔以〕德　景祐、殿、局本都作「以」。

〔一〇〕辟(譽)〔諐〕公行　楊樹達說「譽」當作「諐」，諐與愆同。按各本皆誤。

〔一一〕(名)〔民〕去其上　景祐、殿本都作「民」，此誤。

〔一二〕(向)〔商〕人　景祐、殿本都作「商」。王先謙說作「商」是。

〔一三〕心(在)〔爲〕明堂　景祐、殿本都作「爲」。王先謙說作「爲」是。

續漢書五行志六 原志第十八

日蝕 日抱 日赤無光 日黃珥 日中黑 虹貫日 月蝕非其月

光武帝㈠建武二年正月甲子朔，日有蝕之。在危八度。㈡〔一〕日蝕說曰：「日者，太陽之精，人君之象。君道有虧，爲陰所乘，故蝕。蝕者，陽不克也。」其候雜說，漢書五行志著之必矣。㈢儒說諸侯專權，則其應多在日所宿之國。㈣諸象附從，則多爲王者事。人君改修其德，則咎害除。㈤是時世祖初興，天下賊亂未除。虛、危，齊也。〔二〕賊張步擁兵據齊，上遣伏隆諭步，許降，旋復叛稱王，至五年中乃破。

㈠古今注曰：「建武元年正月庚午朔，日有蝕之。」卽更始三年。

㈡杜預曰：「曆家之說，謂日光以望時遙奪月光，故月蝕。日月同會，月奄日，故日蝕。蝕有上下者，行有高下。日光輪存而中食者，相奄密，故日光溢出。皆旣者，正相當而相奄閒疏也。然聖人不言月食日，而以自蝕爲文，闕於所不見。」春秋潛潭巴云：「甲子蝕，有兵敵強。」〔三〕臣昭案：春秋緯六旬之蝕，各以甲子爲說，此偏舉一隅，未爲通暇，故於事驗不盡相符。今依日例注，以廣其候耳。京房占曰：「北夷侵，忠臣有謀，後大水在東方。」

(三)春秋緯曰：「日之將蝕，則斗第二星變色，微赤不明，七日而蝕。」

(四)春秋漢含孳曰：「臣子謀，日乃蝕。」孝經鉤命決曰：「失義不德，白虎不出禁，或逆枉矢射，〔四〕山崩日蝕。」管子曰：「日掌陽，月掌陰，星掌和。陽爲德，陰爲刑，〔五〕和爲事。是故日蝕，則失德之國惡之；月蝕，則失刑之國惡之；彗星見，則失和之國惡之。是故聖王日蝕則修德，月蝕則修刑，彗星見則修和。」

(五)孝經鉤命決曰：「日蝕修孝，山崩理惑。」

三年五月乙卯晦，日有蝕之，(一)在柳十四度。柳，河南也。時世祖在雒陽，赤眉降賊樊崇謀作亂，其七月發覺，皆伏誅。(二)

(一)潛潭巴曰：「乙卯蝕，雷不行，雪殺草不長，姦人入宮。」〔六〕

(二)古今注曰：「四年五月乙卯晦，日有蝕之。」〔七〕

六年九月丙寅晦，日有蝕之。(一)史官不見，郡以聞。(二)在尾八度。(三)

(一)潛潭巴曰：「丙寅蝕，久旱，多有徵。」〔八〕京房占：「有小旱災。」

(二)本紀「都尉詡以聞」。〔九〕

(三)朱浮上疏，以郡縣數代，羣陽騷動所致，見浮傳。

七年三月癸亥晦，日有蝕之，(一)在畢五度。畢爲邊兵。秋，隗囂反，侵安定。冬，盧芳所置朔方、雲中太守各舉郡降。(二)

㊀潛潭巴曰：「癸亥日蝕，天人崩。」〔一〇〕鄭興曰：「頃年日蝕，每多在晦，〔皆月〕行疾也。〔一一〕君亢急，臣下促迫。」

㊁古今注曰：「九年七月丁酉，十一年六月癸丑，十二月辛亥，並日有蝕之。」〔一二〕

十六年三月辛丑晦，日有蝕之，㊀在昴七度。昴爲獄事。時諸郡太守坐度田不實，世祖怒，殺十餘人，然後深悔之。

㊀潛潭巴曰：「辛丑蝕，主疑（王）〔臣〕。」〔一三〕

十七年二月乙未晦，日有蝕之，㊀在胃九度。胃爲廩倉。時諸郡新坐租之後，天下憂怖，以穀爲言，故示象。或曰：胃，供養之官也。其十月，廢郭皇后，詔曰「不可以奉供養。」

㊀潛潭巴曰：「乙未蝕，天下多邪氣，鬱鬱蒼蒼。」京房曰：「君責衆庶暴害之。」

二十二年五月乙未晦，日有蝕之，在柳七度，京都宿也。柳爲上倉，祭祀穀也。近輿鬼，輿鬼爲宗廟。十九年中，有司奏請立近帝四廟以祭之，有詔「廟處所未定，且就高廟祫祭之」。至此三年，遂不立廟。有簡墮心，奉祖宗之道有闕，故示象也。

二十五年三月戊申晦，日有蝕之，㊀在畢十五度。畢爲邊兵。其冬十月，以武谿蠻夷爲寇害，伏波將軍馬援將兵擊之。㊁

㊀潛潭巴曰：「戊申蝕，地動搖，侯兵強。」〔一四〕一曰：「主兵弱，諸侯（爭）〔彊〕。」〔一五〕

㊁古今注曰：「二十六年二月戊子，日有蝕之，〔一六〕盡。」

二十九年二月丁巳朔，日有蝕之，㈠在東壁五度。東壁爲文章，一名娵訾之口。先是皇子諸王各招來文章談說之士，去年中，有人上奏：「諸王所招待者，或眞僞雜，受刑罰者子孫，宜可分別。」於是上怒，詔捕諸王客，皆被以苛法，死者甚多。世祖不早爲明設刑禁，一時治之過差，故天示象。世祖於是改悔，遣使悉理侵枉也。

㈠潛潭巴曰：「丁巳蝕，下有敗兵。」〔一七〕

三十一年五月癸酉晦，日有蝕之，㈠在柳五度，京都宿也。自二十一年示象至此十年，後二年，宮車晏駕。

㈠潛潭巴曰：「癸酉蝕，連陰不解，淫雨毀山，有兵。」〔一八〕

中元元年十一月甲子晦，日有蝕之，在斗二十度。斗爲廟，主爵祿。儒說十一月甲子，時王日也，又爲星紀，主爵祿，其占重。〔一九〕

明帝永平三年八月壬申晦，日有蝕之，㈠在氐二度。氐爲宿宮。是時明帝作北宮。㈡

㈠潛潭巴曰：「壬申蝕，水(滅)〔盛〕，陽濆陰欲翔。」〔二〇〕

㈡古今注曰：「四年八月丙寅，時加未，日有蝕之。五年二月乙未朔，日有蝕之，京師候者不覺，河南尹、郡國三十一上。六年六月庚辰晦，日有蝕之，〔二一〕時雒陽候者不見。」

八年十月㈠壬寅晦，日有蝕之，既，㈡在斗十一度。斗，吳也。廣陵於天文屬吳。後二

年，廣陵王荊坐謀反自殺。

㊀古今注曰十二月。〔二二〕

㊁潛潭巴曰：「壬寅蝕，天下苦兵，大臣驕橫。」〔二三〕

十三年十月甲辰晦，㊀日有蝕之，㊁〔二四〕在尾十七度。㊂

㊀古今注曰閏八月。

㊁潛潭巴曰：「甲辰蝕，四騎脅大水。」〔二五〕

㊂京房占曰：「主后壽命絕，〔二六〕後有大水。」

十六年五月戊午晦，日有蝕之，㊀〔二七〕在柳十五度。儒說五月戊午，猶十一月甲子也，又宿在京都，其占重。後二歲，宮車晏駕。

㊀潛潭巴曰：「戊午蝕，久旱穀不傷。」

十八年十一月甲辰晦，日有蝕之，在斗二十一度。是時明帝既崩，馬太后制爵祿，故陽不勝。

章帝建初五年二月庚辰朔，日有蝕之，㊀在東壁八度。例在前建武二十九年。是時羣臣爭經，多相非毀者。㊁

㊀潛潭巴曰：「庚辰蝕，彗星東至，有寇兵。」〔二八〕

(一)又別占云：「庚辰蝕，大旱。」

六年六月辛未晦，日有蝕之，(一)在翼六度。翼主遠客。冬，東平王蒼等來朝，明年正月，蒼薨。(二)

(一)潛潭巴曰：「辛未蝕，大水。」〔二九〕

(二)古今注曰：「元和元年九月乙未，日有蝕之。」

(元)〔章〕和元年八月乙未晦，日有蝕之。〔三○〕史官不見，佗官以聞。日在氐四度。(一)

(一)星占曰：「天下災，期三年。」

和帝永元二年二月壬午，日有蝕之。(一)史官不見，涿郡以聞。日在奎八度。(二)

(一)潛潭巴曰：「壬午蝕，久雨，旬望。」

(二)京房占曰：「三公與諸侯相賊，弱其君王，天應而日蝕。三公失國，後旱且水。」臣昭以爲三公宰輔之位，卽竇憲。

四年六月戊戌朔，日有蝕之，(一)在七星二度，主衣裳。又曰行近軒轅，在左角，爲太后族。是月十九日，(二)上免太后兄弟竇憲等官，遣就國，選嚴能相，於國蹙迫自殺。

(一)潛潭巴曰：「戊戌蝕，有土殃，〔三一〕主后死，天下諒陰。」京房占曰：「婚嫁家欲戮。」

(二)案本紀，「庚申幸北宮，詔捕憲等。」庚申是二十三日。

七年四月辛亥朔，日有蝕之，(一)在觜觿，爲葆旅，主收斂。儒說葆旅宮中之象，收斂貪

妬之象。是歲鄧貴人始入。明年三月，陰皇后立，鄧貴人有寵，陰后妬忌之，後遂坐廢。一曰是將入參，參、伐爲斬刈。明年七月，越騎校尉馮柱捕斬匈奴溫禺犢王烏居戰。

㊀ 潛潭巴曰：「辛亥蝕，子爲雄。」〔三三〕

十二年秋七月辛亥朔，日有蝕之，在翼八度，荊州宿也。明年冬，南郡蠻夷反爲寇。

十五年四月甲子晦，日有蝕之，在東井二十二度。東井，主酒食之宿也。婦人之職，無非無儀，〔三三〕酒食是議。去年冬，鄧皇后立，有丈夫之性，與知外事，故天示象。是年水，雨傷稼。

安帝永初元年三月二日癸酉，日有蝕之，在胃二度。胃主廩倉。是時鄧太后專政，去年大水傷稼，倉廩爲虛。㊀

㊀ 古今注曰：「三年三月，日有蝕之。」〔三四〕

五年正月庚辰朔，日有蝕之，在虛八度。正月，王者統事之正日也。虛，空名也。是時鄧太后攝政，安帝不得行事，俱不得其正，若王者位虛，故於正月陽不克，示象也。於是陰預乘陽，故夷狄並爲寇害，西邊諸郡皆至虛空。

七年四月丙申晦，日有蝕之，㊀在東井一度。

㊀ 潛潭巴曰：「丙申蝕，諸侯相攻。」〔三五〕京房占曰：「君臣暴虐，臣下橫恣，上下相賊，後有地動。」

元初元年十月戊子朔，日有蝕之，㊀〔三六〕在尾十度。尾爲後宮，繼嗣之宮也。是時上甚幸閻貴人，將立，故示不善，將爲繼嗣禍也。明年四月，遂立爲后。後遂與江京、耿寶等共讒太子廢之。

㊀潛潭巴曰：「戊子蝕，宮室內淫，雌必成雄。」〔三七〕京房占曰：「妻欲害夫，九族夷滅，後有大水。」

二年九月壬午晦，日有蝕之，在心四度。心爲王者，明久失位也。

三年三月二日辛亥，日有蝕之，在婁五度。史官不見，遼東以聞。

四年二月乙(亥)〔巳〕朔，〔三八〕日有蝕之，㊀在奎九度。史官不見，七郡以聞。奎主武庫兵。其〔月〕十(月)八日壬戌，〔三九〕武庫火，燒兵器也。

㊀潛潭巴曰：「乙亥蝕，東國(發)兵。」〔四〇〕京房占曰：「諸侯上侵以自益，近臣盜竊以爲積，天子未知，日爲之蝕。」

五年八月丙申朔，日有蝕之，在翼十八度。史官不見，張掖以聞。㊀

㊀潛潭巴曰：「丙申蝕，夷狄內攘。」〔四一〕石氏占曰：「王者失禮，宗廟不親，其歲旱。」

六年十二月戊午朔，日有蝕之，幾盡，地如昏狀。㊀在須女十一度，女主惡之。後二歲三月，鄧太后崩。㊁

㊀古今注曰：「星盡見。」春秋緯曰：「日蝕既，君行無常，公輔不修德，夷狄強侵，萬事錯。」

㊁李氏家書，司空李郃上書曰：「陛下祗畏天威，懼天變，克己責躬，博訪羣下。咎皆在臣，力小任重，招致咎徵。去

〔年〕二月，京師地震，〔四二〕今月戊午日蝕。夫至尊莫過乎天，天之變莫大乎日蝕，地之戒莫重乎震動。今一歲之中，大異兩見，日蝕之變，旣爲尤深，地動之戒，搖宮最醜。日者陽精，君之象也。戊者土主，任在中宮。午者火德，漢之所承。地道安靜，法當（坤）〔由〕陽，〔四三〕今乃專恣，搖動宮闕。禍在蕭牆之內，臣恐宮中必有陰謀其陽，下圖其上，造爲逆也。災變終不虛生，推原二異，日辰行度，甚爲較明，譬猶指掌。宜察宮闕之內，如有所疑，急摧破其謀，無令得成。修政恐懼，以答天意。十月辛卯，日有蝕之，周家所忌，乃爲亡徵，是時妃后用事，七子朝令。戊午之災，近相似類。宜貶退諸后兄弟羣從內外之寵，求賢良，徵逸士，下德令，施恩惠，澤及山海。」時度遼將軍遵多興師重賦出塞妄攻之事，上深納其言。建光元年，鄧〔太〕后崩。〔四四〕上收考中人趙任等，辭言地震日蝕，任〔仕〕中（官）〔宮〕，〔四五〕覺有廢〔立〕之謀，〔四六〕郤乃自知其言驗也。

永寧元年七月乙酉朔，日有蝕之，㈠〔四七〕在張十五度。史官不見，酒泉以聞。㈡

㈠潛潭巴曰：「乙酉蝕，仁義不明，賢人消。」〔四八〕京房占曰：「君弱臣強，司馬將兵，反征其王。」

㈡石氏占曰：「日蝕張，王者失禮。」

延光三年九月庚（寅）〔申〕晦，〔四九〕日有食之，㈠在氐十五度。氐爲宿宮。宮，中宮也。時上聽中常侍江京、樊豐及阿母王聖等讒言，廢皇太子。

㈠京房占曰：「骨肉相賊，後有水。」

四年三月戊午朔，日有蝕之，在胃十二度。隴西、酒泉、朔方各以狀上，史官不覺。㈠

〔一〕案馬融集，是時融爲許令，〔五〇〕其四月庚申，自縣上書曰：「伏讀詔書，陛下深惟禹、湯罪己之義，歸咎自責。寅畏天戒，詳延百僚，博問公卿，知變所自，審得厥故，修復往術，以答天命。臣子遠近，莫不延頸企踵，苟有隙空一介之知，事願自效，貢納聖聽。臣伏見日蝕之占，自昔典籍『十月之交』，春秋傳記、漢注所載，史官占候，羣臣密對，陛下所觀覽，左右所諷誦，可謂詳悉備矣。雖復廣問，（略）〔昭〕在前志，〔五一〕無以復加。乃者茀氣干參，〔五二〕臣前得敎朴之（人）〔徵〕，〔五三〕後三年二月，對策北宮端門。以爲參者西方之位，其於分野，幷州是也，殆謂西戎、北狄。〔五四〕其後種羌叛戾，烏桓犯上郡，幷、涼動兵，驗略效〔矣〕。〔五五〕今復見大異，申誡重（諱）〔譴〕，〔五六〕於此二域，海內莫見。三月一日，合辰在婁。婁又西方之宿，衆占顯明者。羌及烏桓有悔過之辭，將吏策勳之名。〔五七〕臣恐受任典牧者，苟脫目前，皆粗圖（身）〔伸〕一時之權，〔五八〕不顧爲國百世之利。論者美近功，忽其遠，則各相（不大）〔美其〕疾病。〔五九〕伏惟天象不虛。老子曰：『圖難於其易也，爲大於其細也。』消災復異，宜在於今。詩曰：『日月告凶，不用其行。四國無政，不用其良。』傳曰：『國無政，不用善，則自取謫于日月之災，故政不可不愼也。務三而已：一曰擇人，二曰安民，三曰從時。』臣融伏惟方今有道之世，漢典設張，侯甸采衞，司民之吏，案繩循墨，雖有殿最，所差無幾。其陷罪辟，身自取禍，百姓未被其大傷。至邊郡牧御失和，吉之與凶，敗之與成，優劣相懸，不誡不可。審擇其人，上以應天變，下以安民隸。竊見列將子孫，生長京師，食仰租奉，不知稼穡之艱，又希遭阨困，故能果毅輕財，施與孤弱，〔六〇〕以獲死生之用，此其所長也。不拘法禁，奢泰無度，功勞足以宣威，踰濫足以傷化，此其所短也。州郡之士，出自貧苦，長於檢押，雖專賞罰，不敢越溢，此其所長也。拘文守法，遭遇非

常，狐疑無斷，〔六一〕提首提尾，威恩纖薄，外內離心，士卒不附，此其所短也。必得將兼有二長之才，無一短之累，參以吏事，任以兵法。有此數姿，然後能折衝厭難，致其功實，轉災爲福。孔子曰：『十室之邑，必有忠信如丘者焉。』以天下之大，四海之衆，云無若人，臣以爲誣矣。宜特選詳審，審得其眞，鎮守二方，以應用良擇人之義，以塞大異也。」

順帝永建二年七月甲戌朔，日有蝕之，㊀在翼九度。

㊀ 潛潭巴曰：「甲戌蝕，草木不滋，王命不行。」〔六二〕京房占曰：「近臣欲戮，身及戮辱，後小旱。」

陽嘉四年閏月丁亥朔，日有蝕之，㊀在角五度。史官不見，零陵以聞。㊁

㊀ 潛潭巴曰：「丁亥蝕，匿謀滿玉堂。」京房占曰：「君臣無別。」

㊁ 案張衡爲太史令，表奏云：「今年三月朔方覺日餓，此郡懼有兵患。臣愚以爲可勑北邊須塞郡縣，明烽火，遠斥候，深藏固閉，無令穀畜外露。」不詳是何年三月。

永和三年十二月戊戌朔，日有蝕之，在須女十一度。史官不見，會稽以聞。明年，中常侍張逵等謀譖皇后父梁商欲作亂，推考，逵等伏誅也。

五年五月己丑晦，日有蝕之，㊀在東井三十三度。東井，三輔宿。又近輿鬼，輿鬼爲宗廟。其秋，西羌爲寇，至三輔陵園。

㊀ 潛潭巴曰：「日蝕己丑，天下唱之。」〔六三〕

六年九月辛亥晦，日有蝕之，在尾十一度。尾主後宮，繼嗣之宮也。以爲繼嗣不興之象。

桓帝建和元年正月辛亥朔，日有蝕之，在營室三度。史官不見，郡國以聞。是時梁太后攝政。

三年四月丁卯晦，日有蝕之，㊀在東井二十三度。例在永元十五年。東井主法，梁太后又聽兄冀枉殺公卿，犯天法也。明年，太后崩。

㊀潛潭巴曰：「丁卯蝕，有旱有兵。」〔六四〕京房占曰：「諸侯欲戮，後有裸蟲之殃。」

元嘉二年七月二日庚辰，日有蝕之，〔六五〕在翼四度。史官不見，廣陵以聞。㊀翼主倡樂。時上好樂過。㊁

㊀京房占曰：「庚辰蝕，君易賢以剛，卒以自傷，後有水。」

㊁阮籍樂論曰：「桓帝聞琴，悽愴傷心，〔六六〕倚扆而悲，慷慨長息曰：『善乎哉！爲琴若此，一而足矣。』」

永興二年九月丁卯朔，日有蝕之，在角五度。角，鄭宿也。十一月，泰山盜賊羣起，劫殺長吏。泰山於天文屬鄭。

永壽三年閏月庚辰晦，日有蝕之，在七星二度。史官不見，郡國以聞。例在永元四年。後二歲，梁皇后崩，冀兄弟被誅。

延熹元年五月甲戌晦，日有蝕之，在柳七度，京都宿也。㊀

㊀ 梁冀別傳曰：「常侍徐璜白言：『臣切見道術家常言，漢死在戌亥。今太歲在丙戌，五月甲戌，日蝕柳宿。朱雀，漢家之貴國，宿分周地，今京師是也。史官上占，去重見輕。』璜召太史陳授詰問，〔六七〕乃以實對。冀恐授不爲隱諱，使人陰求其短，發擿上聞。上以亡失候儀不肅，有司奏收殺獄中。」

八年正月丙申晦，日有蝕之，在營室十三度。營室之中，女主象也。其二月癸亥，鄧皇后坐酗，上送暴室，令自殺，家屬被誅。呂太后崩時亦然。

九年正月辛卯朔，〔六八〕日有蝕之，㊀在營室三度。史官不見，郡國以聞。谷永以爲三朝尊者惡之。其明年，宮車晏駕。

㊀ 潛潭巴曰：「辛卯蝕，臣代其主。」〔六九〕

永康元年五月壬子晦，日有蝕之，㊀在輿鬼一度。儒說壬子淳水日，而陽不克，將有水害。其八月，六州大水，勃海（盜賊）〔海溢〕。〔七〇〕

㊀ 潛潭巴曰：「壬子蝕，妃后專恣，女謀主。」〔七一〕

靈帝建寧元年五月丁未朔，日有蝕之。㊀冬十月甲辰晦，日有蝕之。

㊀ 潛潭巴曰：「丁未蝕，王者崩。」

二年十月戊戌晦，日有蝕之。右扶風以聞。

三年三月丙寅晦，日有蝕之。〔七二〕梁相以聞。

四年三月辛酉朔，日有蝕之。㊀

㊀潛潭巴曰：「辛酉蝕，女謀主。」〔七三〕谷永上書：〔七四〕「飲酒無節，君臣不別，姦邪欲起。」傳曰：「酒無節，茲謂荒，厥異日蝕，厥咎亡。」靈帝好為商估，飲於宮人之肆也。

熹平二年十二月癸酉晦，日有蝕之，〔七五〕在虛二度。是時中常侍曹節、王甫等專權。㊀

㊀蔡邕上書曰：「四年正月朔，日體微傷，羣臣服赤幘，赴宮門之中，無救，乃各罷歸。天有大異，〔七六〕隱而不宜求御過，是已事之甚者。」

六年十月癸丑朔，日有蝕之。趙相以聞。㊀

㊀谷永上書：「賦斂滋重，不顧黎民，百姓虛竭，則日蝕，將有潰叛之變。」

光和元年二月辛亥朔，日有蝕之。〔七七〕十月丙子晦，日有蝕之，在箕四度。箕為後宮口舌。是月，上聽讒廢宋皇后。㊀

㊀案：本傳盧植上書，丙子蝕自巳過午，既蝕之後，雲霧晻曖，陳八事以諫。蔡邕對問曰：「詔問踐阼以來，災眚屢見，頻歲日蝕、地動，風雨不時，疫癘流行，勁風折樹，河、雒盛溢。臣聞陽微則日蝕，陰盛則地震，思亂則風，貌失則雨，視闇則疾，簡宗廟，(上)〔水〕不潤下，〔七八〕川流滿溢。明君臣，正上下，抑陰尊陽，修五事於聖躬，致精慮於共御，其救之也。」〔七九〕

二年四月甲戌朔，日有蝕之。

四年九月庚寅朔，日有蝕之，㈠在角六度。

㈠潛潭巴曰：「庚寅蝕，將相誅，大水，多死傷。」

中平三年五月壬辰晦，日有蝕之。㈠

㈠潛潭巴曰：「壬辰蝕，河決海〔溢〕，久霧連陰。」〔一〇〕

六年四月丙午朔，日有蝕之。其月浹辰，宮車晏駕。

獻帝初平四年正月甲寅朔，日有蝕之，在營室四度。㈠是時李傕、郭汜專政。㈡

㈠潛潭巴曰：「甲寅蝕，雷電擊殺，骨肉相攻。」〔一一〕

㈡袁宏紀曰：「未蝕八刻，太史令王立奏曰：『日晷過度，無有變也。』於是朝臣皆賀。帝密令尚書候焉，未晡一刻而蝕。尚書賈詡奏曰：『立伺候不明，疑誤上下；太尉周忠，職所典掌，請皆治罪。』詔曰：『天道遠，事驗難明，且災異應政而至，雖探道知機，焉能無失，而欲歸咎史官，益重朕之不德也。』弗從。於是避正殿，寢兵，不聽事五日。」

興平元年六月乙巳晦，日有蝕之。

建安五年九月庚午朔，日有蝕之。㈠

㈠潛潭巴曰：「庚午蝕，後火燒官兵。」〔一二〕

六年(十月癸未)〔二月丁卯〕朔，〔八三〕日有蝕之。

十三年十月癸未朔，日有蝕之，㊀在尾十二度。

㊀潛潭巴曰：「癸未蝕，仁義不明。」

十五年二月乙巳朔，日有蝕之。

十七年六月庚寅晦，日有蝕之。

二十一年五月己亥朔，日有蝕之。㊀

二十四年二月壬子晦，日有蝕之。

㊀潛潭巴曰：「己亥蝕，小人用事，君子禁。」

凡漢中興十二世，百九十六年，日蝕七十二：朔三十二，晦三十七，月二日三。

光武建武七年四月丙寅，日有暈抱，白虹貫暈，在畢八度。㊀畢爲邊兵。秋，隗囂反，侵安定。㊁

㊀古今注曰：「時日加卯，西面東面有抱，須臾成暈，中有兩鉤，(征)〔在〕南北面，〔八四〕有白虹貫暈，在西北南面，有背在景，加巳皆解也。」

㊁皇德傳史曰〔八五〕：「白虹貫，下殺軍，憯分也。」古今注曰：「章帝建初元年正月壬申，白虹貫日。五年七月甲寅，夜

白虹出乙丑地西北曲入。七年四月丙寅，日加卯，西面有抱，須臾成暈，有白虹貫日。殤帝延平元年六月丁未，日暈上有半暈，暈中外有儷，背兩珥。十二月丙寅，日暈再重，中有背儷。順帝永建二年正月戊午，白虹貫日。三年正月丁酉，日有白虹貫交暈中。六年正月丁卯，日暈兩珥，白虹貫珥中。永和六年正月己卯，暈兩珥，中赤外青，白虹貫暈中。」案郎顗傳，陽嘉二年正月乙卯，白虹貫日。又唐檀傳，永建五年，白虹貫日，檀上便宜三事，陳其咎徵。春秋元命苞曰：「陰陽之氣，聚爲雲氣，立爲虹蜺，離爲倍儷，分爲抱珥。」考異郵曰：「臣謀反，偪刺日。」〔八六〕巫咸占曰：「臣不知則日月儷。」如淳曰：「螮蝀謂之虹，雌謂之蜺，向外曰倍，刺日曰儷，在傍如半環向日曰抱，在傍直對曰珥。」孟康曰：「儷如儷也。」宋均曰：「黃氣抱日，輔臣納忠。」

靈帝時，日數出東方，正赤如血，無光，高二丈餘乃有景。且入西方，去地二丈，亦如之。㊀其占曰，事天不謹，則日月赤。是時月出入去地二三丈，皆赤如血者數矣。㊁

㊀京房占曰：「國有佞讒，朝有殘臣，則日不光，闇冥不明。」孟康曰：「日月無光曰薄。」

㊁春秋感精符曰：「日無光，主勢奪，羣臣以讒術。色赤如炭，以急見伐，又兵馬發。」禮斗威儀曰：「日月赤，君喜怒無常，輕殺不辜，戮於無罪，不事天地，忽於鬼神。時則天雨，〔八七〕土風常起，日蝕無光，地動雷降。其時不救，兵從外來，爲賊戮而不葬。」京房占曰：「日無故日夕無光，天下變枯，社稷移（亡）〔主〕。」〔八八〕

光和四年二月己巳，黃氣抱日，黃白珥在其表。㊀

㊀春秋感精符曰：「日朝珥則有喪孽。」又云：「日已出，若其入，而雲皆赤黃，名曰日空，不出三年，必有移民而去者

也。」

中平四年三月丙申，黑氣大如瓜，在日中。㊀

㊀春秋感精符曰：「日黑則水淫溢。」

五年正月，日色赤黃，中有黑氣如飛鵲，數月乃銷。

六年二月乙未，白虹貫日。㊀

㊀春秋感精符曰：「虹貫日，天下悉極，文法大擾，百官殘賊，酷法橫殺，下多相告，刑用及族，世多深刻，獄多怨宿，吏皆慘毒。」又曰：「國多死喪，天子命絕，大臣爲禍，主將見殺。」星占曰：「虹蜺主內淫，土精填星之變。」易讖曰：「聰明蔽塞，政在臣下，婚戚干朝，君不覺悟，虹蜺貫日。」

獻帝初平元年二月壬辰，白虹貫日。㊀

㊀袁山松書曰：「三年十月丁卯，日有重兩倍。」吳書載韓馥與袁術書曰：「凶出於代郡。」

桓帝永壽三年十二月壬戌，月蝕非其月。㊀

㊀古今注曰：「光武建武八年三月庚子夜，月暈五重，紫微靑黃似虹，有黑氣如雲，月星不見，丙夜乃解。中元元年十一月甲辰，月中星齒，往往出入。」

延熹八年正月辛巳，月蝕非其月。㊀

㊀袁山松書曰：「興平二年十二月，月在太微端門中重暈二珥，兩白氣廣八九寸，貫月東西南北。」

贊曰：皇極惟建，五事剋端。罰咎入沴，逆亂浸干。火下水騰，木弱金酸。妖豈或妄，氣炎以觀。

校勘記

〔一〕在危八度　按：校補引錢大昭說，謂後漢紀作「十度」。

〔二〕虛危齊也　按：集解引惠棟說，謂「也」一作「地」。

〔三〕有兵敵強　按：集解引錢大昕說，謂開元占經引作「有兵狄強起」。

〔四〕或逆枉矢射　按：「矢」原譌「失」，逕改正。

〔五〕陰為刑　按：「刑」原譌「則」，逕改正。

〔六〕雷不行雪殺草不長姦人入宮　按：集解引錢大昕說，謂占經作「雷不行，霜不殺草，長人入宮」。

〔七〕四年五月乙卯晦日有蝕之　按：依當時行用之曆，（後簡稱時曆。）建武四年五月庚戌晦，非乙卯。今推是年六月合朔在庚戌晨夜，日蝕不能見。古今注誤。

〔八〕丙寅蝕久旱多有徵　按：集解引錢大昕說，謂占經作「丙寅日蝕，蟲，久旱，多水徵」。

〔九〕本紀都尉詡以聞　按：校補謂此本紀當是續漢書本紀。

〔一〇〕天人崩　按：集解引錢大昕說，謂占經引作「大人崩，王者憂之」。

〔一一〕〔皆月〕行疾也　據集解引惠棟說補。

〔一二〕九年七月丁酉十一年六月癸丑十二月辛亥並日有蝕之　按：依時曆，建武九年七月辛亥朔，無丁酉。今推是年八月合朔己卯，卽時曆七月晦，日蝕可見。十一年六月己亥朔，癸丑非朔日。今推是年七月合朔戊辰，卽時曆六月晦晨夜，日蝕不能見。又是年十二月丁酉朔，辛亥亦非朔日。今推是月合朔丙申，時曆十一月晦，日蝕可見。此處古今注皆誤。

〔一三〕主疑〔王〕〔臣〕　按：「主疑王」不詞，集解引錢大昕說，謂占經引作「主疑臣，三公有免黜者」。今據改。

〔一四〕地動搖侵兵强　按：「集解引錢大昕說，謂占經引作「地動搖，宮室摧，侵兵强」。

〔一五〕主兵弱諸侯〔爭〕〔强〕　據汲本、殿本改。

〔一六〕二十六年二月戊子日有蝕之　按：依時曆，建武二十六年二月甲辰朔，無戊子。今推是年二、三月均無日蝕，古今注誤。

〔一七〕下有敗兵　按：集解引錢大昕說，謂占經引「敗」作「聚」。

〔一八〕淫雨毁山有兵　按：集解引錢大昕說，謂占經「毁山」作「數出」。又按：校補謂占經「兵」下有「起」字。

〔一九〕其占重　按：集解引惠棟說，謂此下當有闕文。

〔二〇〕水（滅）〔盛〕陽潰陰欲翔　集解引錢大昕說，謂占經「滅」作「盛」，是。今據改。

〔二一〕六年六月庚辰晦日有蝕之　按：依時曆，永平六年丁巳朔，丙戌晦，庚辰二十四日。今推是年七月合朔丙戌，卽時曆六月晦晨夜，日蝕不能見，古今注誤。

〔二二〕古今注曰十二月　按：志文作「八年十月壬寅晦」，明帝紀同。今推永平八年十月壬寅晦日蝕，與志、紀合，古今注譌。

〔二三〕天下苦兵大臣驕橫　按：集解引錢大昕說，謂占經作「天下苦兵大起」。

〔二四〕十三年十月甲辰晦日有蝕之　明帝紀作「十月壬辰晦」，注引古今注作「閏八月」。按：依時曆，是年閏七月，十月甲辰爲朔，非晦，亦無壬辰。今推是年八月合朔甲辰，卽時曆閏七月晦，日蝕可見。紀、志與古今注皆譌。

〔二五〕四騎脅大水　按：集解引錢大昕說，謂占經無「大水」二字，「脅」作「爵」。

〔二六〕主后壽命絕　按：「主」原譌「王」，逕改正。

〔二七〕日有蝕之　「蝕」原作「食」，以前後皆作「蝕」，今改歸一律。

〔二八〕彗星東至有寇兵　按：集解引錢大昕說，謂占經作「彗星東出，有寇兵，旱」。

〔二九〕辛未蝕大水　按：集解引錢大昕說，謂占經「大水」下有「湯湯」二字。

〔三〇〕(元)〔章〕和元年八月乙未晦日有蝕之　校補引錢大昭說，謂「元和」當作「章和」，閩本亦失正。按：推章和元年八月乙未晦日蝕，章帝紀亦書於章和元年，錢說是，今據改。

〔三一〕有土殃　按：集解引錢大昕說，謂占經引無「土」字。

〔三二〕子爲雄　按：王先謙謂占經引「雄」下有「近臣憂」三字。

〔三三〕無非無儀　殿本「儀」作「議」。按：此與毛詩合。校補引柳從辰說，謂列女傳引詩正作「議」，蓋本魯詩。

〔三四〕三年三月日有蝕之　按：今推是年三月合朔辛卯，無日蝕，古今注誤。

〔三五〕丙申蝕諸侯相攻　集解引錢大昕說，謂占經引作「丙申日蝕，諸侯相攻，夷狄內侵，旱」。案本書注例，日名同者不更注，乃此引「諸侯相攻」句，後元初五年八月丙申朔下引「夷狄內擾」句，同日異占，不可曉。今按：校補謂錢氏以後注引「夷狄內擾」句爲即「夷狄內侵」之異文，其說亦誤。蓋注所引潛潭巴丙申占驗，本闕「夷狄內侵旱」五字，說另詳後。

〔三六〕元初元年十月戊子朔日有蝕之　集解引惠棟說，謂本紀三月癸酉朔日蝕。今按：元初元年三月合朔壬戌，無日蝕，紀誤。

〔三七〕雌必成雄　按：集解引錢大昕說，謂占經引作「必成雄，有憂」。

〔三八〕四年二月乙(亥)〔巳〕朔　集解引洪亮吉說，謂案安紀作「乙巳」，下云乙卯、壬戌，則日辰當以本

紀爲是。又引周壽昌說，謂下云「其月十八日壬戌，武庫火」，與紀同。計乙巳朔至壬戌正十八日，若是乙亥朔，則下不得有壬戌，宜從本紀。今按：推是年二月合朔乙巳，日蝕可見，洪、周說是，今據改。又按：劉注引春秋讖潛潭巴「乙亥」云云，足證所見本原作「乙亥」。

〔三九〕其〔月〕十(月)八日　據集解引周壽昌說改，與安紀合，說詳上。

〔四〇〕乙亥蝕東國(發)兵　集解引錢大昕說，謂占經引作「乙亥日蝕，陽不明，冬無水，東國兵」。按：張森楷校勘記謂「東國」下無「發」字是，若有「發」字則與乙巳占同，非。今據張說刪「發」字。

〔四一〕潛潭巴曰丙申蝕夷狄內攘　按：校補謂案占經作「庚申日蝕，夷狄內攘」，是「丙申蝕」乃「庚申蝕」之誤。而此引「潛潭巴曰」十一字應在後「延光三年九月庚申晦日有蝕之」下，因「庚申」誤爲「庚寅」，故注文亦誤移於此。錢大昕偶忘「夷狄內攘」四字本爲庚申蝕占驗，故雖知前注所引潛潭巴丙申蝕占驗有誤，而仍不免誤說。

〔四二〕去〔年〕二月京師地震　據汲本、殿本補。

〔四三〕法當(坤)〔由〕陽　據汲本、殿本改。按：「法當坤陽」不可解，由有從義，當不誤，今據改。

〔四四〕建光元年鄧〔太〕后崩　據汲本補。按：「元年」汲本、殿本並譌「二年」。

〔四五〕辭言地震日蝕任〔在〕中(官)〔宮〕　汲本、殿本作「辭言地震日蝕在中宮」。按：上文言「戊者土主，任在中宮」，足證原本「任」下脫「在」字，「宮」誤「官」，而汲本、殿本則「在」上脫一「任」字

也。今據以改正。

〔四六〕竟有廢〔立〕之謀　據汲本、殿本補。

〔四七〕永寧元年七月乙酉朔日有蝕之　安帝紀同。按：今推是年七月合朔乙酉，無日蝕。

〔四八〕賢人消　按：集解引錢大昕說，謂占經引「消」上有「退」字。

〔四九〕延光三年九月庚（寅）〔申〕晦　集解引洪亮吉說，謂案安紀作「庚申」，上云丁酉、乙巳，則日辰當以本紀爲是。今據改。

〔五〇〕案馬融集是時融爲許令　按：「馬」原譌「焉」，「時」原譌「蝕」，逕改正。

〔五一〕（照）〔昭〕在前志　據張森楷校勘記改。

〔五二〕茀氣干參　按：「干」原譌「于」，逕改正。

〔五三〕臣前得敦朴之（人）〔徵〕　校補謂「人」當作「徵」，今據改。按：融於順帝陽嘉二年以敦樸徵。

〔五四〕殆謂西戎北狄　按：「北」原譌「此」，逕改正。

〔五五〕驗略效〔矣〕　據汲本、殿本補。

〔五六〕申誡重（諱）〔譴〕　據汲本、殿本改。

〔五七〕將吏策勳之名　按：「勳」原譌「勤」，逕據汲本、殿本改正。

〔五八〕皆祖圖（身）〔伸〕一時之權　據校補說改。

〔五九〕則各相（不大）〔美其〕疢病　據校補說改。

〔六〇〕施與孤弱　按：「孤」原譌「不」，逕據汲本、殿本改正。

〔六一〕狐疑無斷　按：「狐」原譌「孤」，逕據汲本、殿本改正。

〔六二〕王命不行　按：集解引錢大昕說，謂占經「王命」作「主命」。

〔六三〕日蝕己丑天下昌之　按：錢大昕考異謂占經引作「己丑日蝕，臣伐其主，天下皆亡」。又按：「日蝕己丑」汲本作「己丑蝕」。

〔六四〕有旱有兵　按：集解引錢大昕說，謂占經「旱」上無「有」字。

〔六五〕元嘉二年七月二日庚辰日有蝕之　桓帝紀同。按今推是年七月合朔己卯，無日蝕。

〔六六〕悽愴傷心　按：「悽」原譌「連」，逕改正。

〔六七〕太史陳援　按：集解引惠棟說，謂梁冀傳「援」作「授」。

〔六八〕九年正月辛卯朔　按：集解引洪亮吉說，謂案桓紀作「辛亥」，下云己酉，則日辰當以續志爲是。

〔六九〕臣代其主　按：殿本「代」作「伐」，與占經合。校補謂桓帝崩，靈帝由外藩入繼而代其位，則作「代」亦自可通。

〔七〇〕勃海（盜賊）〔海溢〕　按：集解引惠棟說，謂「盜賊」誤，案紀云「勃海海溢」。今據改。

〔七一〕壬子蝕妃后專恣女謀主　按：集解引錢大昕說，謂占經作「壬子日蝕，女謀王，女主憂」。

〔七二〕三年三月丙寅晦日有蝕之　靈帝紀同。按今推是年四月合朔丁卯晨夜，日蝕不能見。

〔七三〕辛酉蝕女謀主　按：集解引錢大昕說，謂占經作「辛酉日蝕，女謁且興，姦邪欲起」。

〔七四〕谷永上書　按：「谷」原譌「公」，逕改正。

〔七五〕熹平二年十二月癸酉晦日有蝕之　靈帝紀同。按：是年十二月乙巳朔，晦爲甲戌而非癸酉。今推三年正月合朔甲戌，即時曆上年十二月晦，日蝕可見，紀、志俱譌。

〔七六〕天有大異　按：「天」原作「夫」，逕據汲本、殿本改正。

〔七七〕光和元年二月辛亥朔日有蝕之　靈帝紀同。按：今推是年二月合朔辛亥，無日蝕，紀、志俱譌。

〔七八〕脩宗廟〔上〕〔水〕不潤下　據汲本、殿本改。按：「脩宗廟」下疑脫一「則」字。

〔七九〕其救之也　按：海原閣校刊本蔡中郎集作「則其救也」。

〔八〇〕河決海〔溢〕久霧連陰　集解引錢大昕說，謂占經作「河決海溢，久霧連陰」。今按：「河決海」不成語，據錢說補一「溢」字。

〔八一〕雷電擊殺骨肉相攻　按：集解引錢大昕說，謂占經作「雷擊殺人，骨肉爭功」。

〔八二〕後火燒官兵　按：集解引錢大昕說，謂占經作「火燒後宮」。

〔八三〕六年（十月癸未）〔二月丁卯〕朔　獻帝紀作「三月丁卯」。集解引洪亮吉說，謂「十月癸未」應作「三月丁卯」，此因下文十三年而誤。今按：建安六年三月丁酉朔，無丁卯，十月甲子朔，非癸未，推

是年二月合朔丁卯，八月合朔甲子，卽時曆七月晦，均有日蝕可見。足證志月日俱誤，獻帝紀「三月」則爲「二月」之譌，今據以改正。

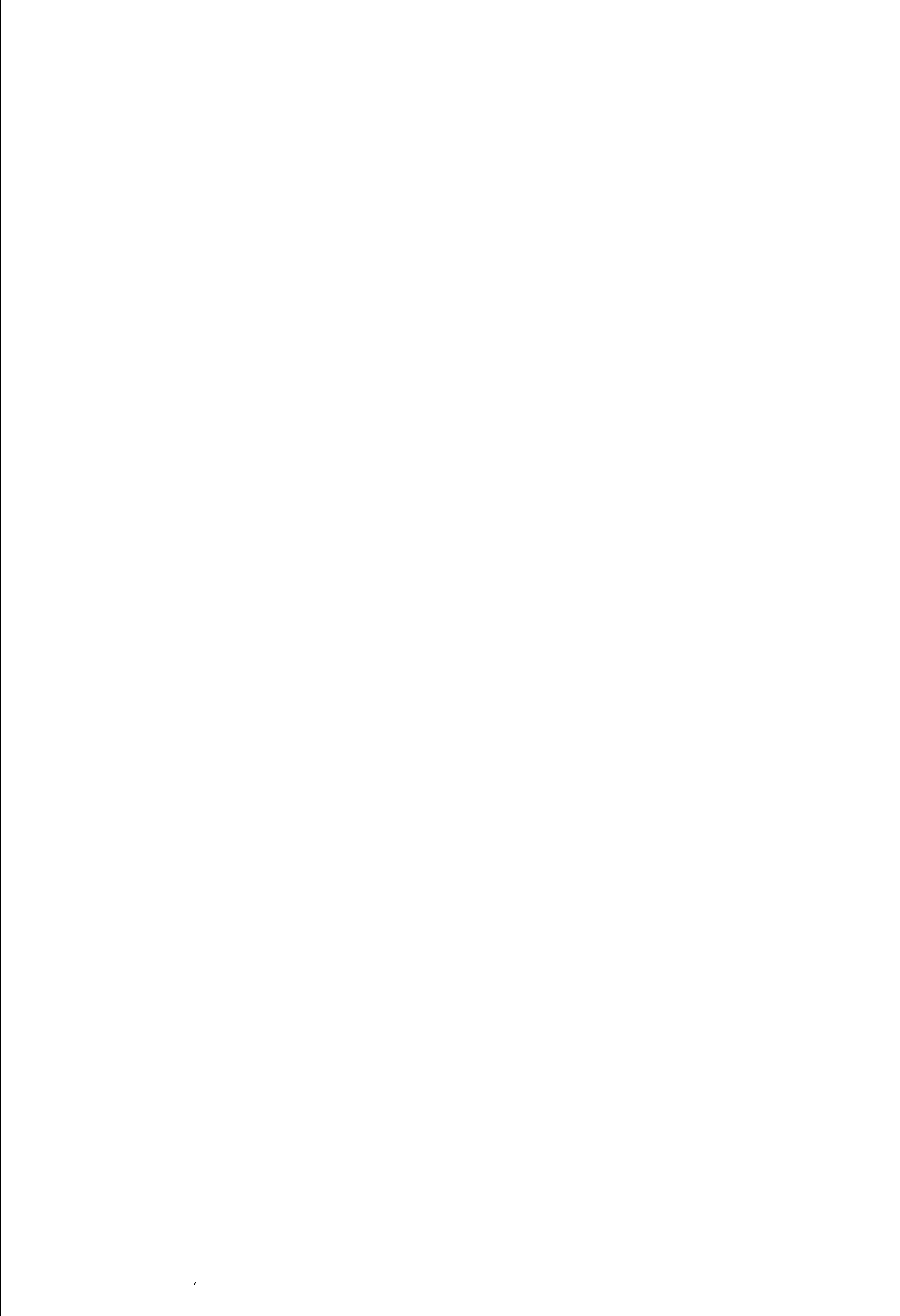
〔八四〕（征）〔在〕南北面　據汲本、殿本改。

〔八五〕皇德傳史　按：汲本「皇」作「星」。

〔八六〕偏刺日　按：汲本作「偏周日」，殿本作「偏刺日」。

〔八七〕時則天雨　按：汲本、殿本「天」作「大」。

〔八八〕社稷移（亡）〔主〕　據汲本、殿本改。



宋書五行志五 原卷三十四

日蝕

魏文帝黃初二年六月戊辰晦，日有蝕之。有司奏免太尉。詔曰：「災異之作，以譴元首，而歸過股肱，豈禹、湯罪己之義乎？其令百官各虔厥職。後有天地眚，勿復劾三公。」

黃初三年正月丙寅朔，日有蝕之；十一月庚申晦，又日有蝕之。

黃初五年十一月戊申晦，日有蝕之。後二年，宮車晏駕。

魏明帝太和初，太史令許芝奏日應蝕，與太尉於靈臺祈禳。帝詔曰：「蓋聞人主政有不得，則天懼之以災異，所以譴告使得自修也。故日月薄蝕，明治道有不當者。朕即位以來，既不能光明先帝聖德，而施化有不合於皇神，故上天有以寤之。宜勵政自修，以報於神明。天之於人，猶父之於子，未有父欲責其子，而可獻盛饌以求免也。今外欲遣上公與太史令具禳祠，於義未聞也。羣公卿士，其各勉修厥職。有可以補朕不逮者，各封上之。」

魏明帝太和五年十一月戊戌晦，日有蝕之。

太和六年正月戊辰朔，日有蝕之。見吳曆。

魏明帝青龍元年閏月庚寅朔，日有蝕之。

魏齊王正始元年七月戊申朔，日有蝕之。紀無。

正始三年四月戊戌朔，日有蝕之。紀無。

正始六年四月壬子，日有蝕之；十月戊寅朔，又日有蝕之。〔一〕

正始八年二月庚午朔，日有蝕之。是時曹爽專政，丁謐、鄧颺等轉改法度。會有日蝕變，詔羣臣問得失。蔣濟上疏曰：「昔大舜佐治，戒在比周；周公輔政，慎於其朋。齊侯問災，晏子對以布惠；魯君問異，臧孫答以緩役。塞變應天，乃實人事。」濟旨譬甚切，而君臣不悟，終至敗亡矣。

正始九年正月乙未朔，日有蝕之。

魏齊王嘉平元年二月己未，日有蝕之。

魏高貴鄉公甘露四年七月戊子朔，日有蝕之。

甘露五年正月乙酉朔，日有蝕之。按谷永說，正朝，尊者惡之。京房占曰：「日蝕乙酉，君弱臣强。司馬將兵，反征其王。」五月，有成濟之變。

魏元帝景元二年五月丁未朔，日有蝕之。

景元三年三月己亥朔，日有蝕之。〔二〕

晉武帝泰始二年七月丙午晦，日有蝕之。

泰始七年五月庚辰，日有蝕之。

泰始八年十月辛未朔，日有蝕之。

泰始九年四月戊辰朔，日有蝕之。

泰始十年三月癸亥，日有蝕之。

晉武帝咸寧元年七月甲申晦，日有蝕之。

咸寧三年正月丙子朔，日有蝕之。

晉武帝太康四年三月辛丑朔，日有蝕之。

太康六年八月丙戌朔，日有蝕之。

太康七年正月甲寅朔，日有蝕之。乙亥，詔曰：「比年災異屢發，邦之不臧，實在朕躬。震蝕之異，其咎安在？將何施行，以濟其愆？」太尉亮、司徒舒、司空瓘遜位，弗許。

太康八年正月戊申朔，日有蝕之。

太康九年六月庚子朔，日有蝕之。後二年，宮車晏駕。

晉惠帝元康九年十一月甲子朔，〔三〕日有蝕之。

晉惠帝永康元年四月辛卯朔，日有蝕之。

晉惠帝永寧元年閏三月丙戌朔，日有蝕之。

晉惠帝光熙元年正月戊子朔，日有蝕之。尊者惡之。七月乙酉朔，又日有蝕之既。占曰：「日蝕盡，不出三月，國有凶。」十一月，宮車晏駕。十二月壬午朔，又日有蝕之。

晉孝懷帝永嘉元年十一月戊申，日有蝕之。

永嘉二年正月丙午朔，日有蝕之。

永嘉六年二月壬子朔，日有蝕之。明年，帝崩于平陽。

晉愍帝建興四年六月丁巳朔，日有蝕之。十一月，帝爲劉曜所虜。十二月乙卯朔，又日有蝕之。明年，帝崩于平陽。

晉元帝太興元年四月丁丑朔，日有蝕之。

晉明帝太寧三年十一月癸巳朔，日有蝕之。

晉成帝咸和二年五月甲申朔，日有蝕之。

晉成帝咸康元年十月乙未朔，日有蝕之。

咸康七年二月甲子朔，日有蝕之。

咸康八年正月己未朔，日有蝕之。正朝，尊者惡之。六月，宮車晏駕。

晉穆帝永和七年正月丁酉朔，日有蝕之。

永和十二年十月癸巳朔，日有蝕之。

晉穆帝升平四年八月辛丑朔，日有蝕之，不盡如鈎。明年，宮車晏駕。

晉哀帝隆和元年十二月戊午朔，日有蝕之。

晉海西公太和三年三月丁巳朔，日有蝕之。

太和五年七月癸酉朔，日有蝕之。明年，廢爲海西公。

晉孝武帝寧康三年十月癸酉朔，日有蝕之。

晉孝武帝太元四年閏月己酉朔，日有蝕之。

太元六年六月庚子朔，日有蝕之。

太元九年十月辛亥朔，日有蝕之。

太元十七年五月丁卯朔，日有蝕之。

太元二十年三月庚辰朔，日有蝕之。明年，宮車晏駕。海西時有此變。又曰，臣有蔽主明者。〔四〕

晉安帝隆安四年六月庚辰朔，日有蝕之。

晉安帝元興二年四月癸巳朔，日有蝕之。

晉安帝義熙三年七月戊戌朔，日有蝕之。

義熙十年九月丁巳朔，日有蝕之；七月辛亥晦，日有蝕之。〔五〕

義熙十三年正月甲戌朔，日有蝕之。明年，宮車晏駕。

晉恭帝元熙元年十一月丁亥朔，日有蝕之。

宋少帝景平二年二月癸巳朔，〔六〕日有蝕之。

文帝元嘉四年六月癸卯朔，日有蝕之。

元嘉六年五月壬辰朔，日有蝕之。十一月己丑朔，又日有蝕之，不盡如鉤，蝕時星見，晡方沒，河北地闇。

元嘉十二年正月乙未朔，日有蝕之。〔七〕

元嘉十七年四月戊午朔，日有蝕之。

元嘉十九年七月甲戌晦，日有蝕之。

元嘉二十三年六月癸未朔，日有蝕之。

元嘉三十年七月辛丑朔，日有蝕之，既，星辰畢見。

孝武帝孝建元年七月丙戌朔，日有蝕之，既，〔八〕列宿粲然。

孝武帝大明五年九月甲寅朔，日有蝕之。

明帝泰始四年八月丙子朔，日有蝕之；〔九〕十月癸酉，又日有蝕之。

泰始五年十月丁卯朔，日有蝕之。

後廢帝元徽元年十二月癸卯朔，日有蝕之。

順帝昇明二年九月乙巳朔，日有蝕之。

昇明三年三月癸卯朔，日有蝕之。

吳孫權赤烏十一年二月，白虹貫日，時地又頻震。權發詔深戒懼天眚。

晉武帝泰始五年七月甲寅，日暈再重，白虹貫之。

晉武帝太康元年正月己丑朔，五色氣冠日，自卯至酉。占曰：「君道失明。丑主斗、牛，斗、牛爲吳地。」是時孫晧淫暴，四月降。

晉惠帝元康九年正月，日中有若飛鷰者，數月乃消。王隱以爲愍懷廢死之徵也。

晉惠帝永康元年十月乙未，日闘，〔一〇〕黃霧四塞。占曰：「不及三年，下有拔城大戰。」

晉惠帝永寧元年九月甲申，日有黑子。按京房占：「黑者，陰也。臣不掩君惡，令下見百姓惡君，「則有此變。」又曰，「臣有蔽主明者。」〔一一〕

晉惠帝永興元年十一月，黑氣分日。〔一二〕

晉惠帝光熙元年五月癸巳，日散，光流如血，所照皆赤。甲午，又如之。占曰：「君道

失明。」

晉孝懷帝永嘉元年十一月乙亥，黃黑氣掩日，所炤皆黃。案河圖占曰：「日薄也。」其說曰：「凡日蝕皆於晦朔，有不於晦朔者，爲日薄。雖非日月同宿，時陰氣盛，掩薄日光也。占類蝕。」

永嘉二年二月癸卯，白虹貫日，青黃暈五重。占曰：「白虹貫日，近臣不亂，則諸侯有兵，破亡其地。」明年，司馬越殺繆播等，暴蔑人主。五年，胡破京都，帝遂見虜。一說王者有兵圍之象。

永嘉五年三月庚申，日散，光如血，下流，所照皆赤，日中有若飛鷰者。

晉愍帝建武元年正月庚子，白虹彌天，三日並照，日有重暈，左右兩珥。占曰：「白虹，兵氣也。三、四、五、六日俱出並爭，天下兵作，王立亦如其數。」又曰：「三日並出，不過三旬，諸侯爭爲帝。」〔一三〕日重暈，天下有立王。暈而珥，天下有立侯。」故陳卓曰：「當有大慶，天下其參分乎。」三月而江東改元，胡亦改元，跨曹、劉疆宇。於是兵連積世。

晉元帝太興四年三月癸亥，日有黑子。四月辛亥，〔一四〕帝親錄訊囚徒。

晉元帝永昌元年十月辛卯，〔一五〕日有黑子。

晉明帝太寧元年正月己丑朔，〔一六〕日暈無光；癸巳，黃霧四塞。占曰：「君道失明，臣有

陰謀。」是時王敦陵上，卒伏其辜。

晉成帝咸康元年七月，白虹貫日。〔一七〕

咸康八年正月壬申，日中有黑子。丙子，乃滅。

晉海西公太和四年四月戊辰，日暈厚密，白虹貫日中。

太和六年三月辛未，白虹貫日，日暈五重。十一月，桓溫廢帝。張重華在涼州，日暴赤如火，中有三足烏，形見分明，數旦乃止。

晉安帝元興元年二月甲子，日暈，白虹貫日。明年，桓玄篡位。

晉安帝義熙元年五月庚午，日有采珥。

義熙十一年，日在東井，有白虹十餘丈，在南干日。依司馬彪說，則災在分野，羌亡之象也。

晉恭帝元熙二年正月壬辰，日暈，東西有直珥各一丈，白氣貫之交匝。

晉孝懷帝永嘉五年三月丙申夜，月蝕旣；丁酉夜，又蝕旣。〔一八〕占曰：「月蝕旣盡，夫人憂。」又曰：「其國貴人死。」

安帝義熙九年十二月辛卯朔旦，月猶見東方。〔一九〕按占謂之「側匿」。

宋文帝元嘉二十九年十一月己卯朔，〔二〇〕日始出，色赤如血，外生牙，塊礧不圓。明年

二月，宮車晏駕。

孝武帝大明七年十一月，日始出四五丈，色赤如血，未沒四五丈，亦如之，至于八年春，凡三，謂日死。閏五月，帝崩。

後廢帝元徽三年三月乙亥，日未沒數丈，日色紫赤無光。

元徽五年三月庚寅，日暈五重，又重生二直，一抱一背。

文帝元嘉中，有兩白虹見宣陽門外。

後廢帝元徽二年八月壬子夜，白虹見。

元徽四年正月己酉，白虹貫日。

從帝昇明元年九月乙未夜，白虹見東方。

校勘記

〔一〕十月戊寅朔又日有蝕之　按正始六年九月戊寅朔，十月戊申朔。

〔二〕景元三年三月己亥朔日有蝕之　按是年三月壬寅朔，十一月己亥朔。

〔三〕晉惠帝元康九年十一月甲子朔　「十一月甲子朔」各本並作「十月甲子朔」，據晉書惠帝紀、晉書天文志改。按是年十月爲甲午朔，十一月爲甲子朔，晉書五行志作十一月是。

〔四〕臣有蔽主明者　本條之下，各本並接「晉惠帝永興元年十一月黑氣分日」條，以晉書天文志對校，知是錯簡。今據晉書五行志校正。

〔五〕義熙十年九月丁巳朔日有蝕之七月辛亥晦日有蝕之　「丁巳」各本並作「己巳」，按是年九月丁巳朔，據晉書安帝紀改。七月辛亥晦上，脫「義熙十一年」五字，見晉書安帝紀。

〔六〕宋少帝景平二年二月癸巳朔　「二月癸巳朔」局本宋書少帝紀同。三朝本、北監本、毛本、殿本宋書少帝紀、通鑑考異引宋略、建康實錄並作「正月癸巳朔」，南史宋本紀作「二月己卯朔」。按陳垣朔閏表，景平二年正月癸亥朔，二月壬辰朔。癸巳爲二月初二日。日蝕當在朔日，是年正月祇二十九日，疑二月癸巳朔本不誤，後人定朔有誤。

〔七〕元嘉十二年正月乙未朔日有蝕之　按元嘉十二年正月己未朔，元嘉十一年正月乙未朔。

〔八〕孝武帝孝建元年七月丙戌朔日有蝕之旣　按是年七月丙申朔，非丙戌朔。

〔九〕明帝泰始四年八月丙子朔日有蝕之　按是年八月甲戌朔，丙子爲八月初三日。

〔一〇〕日闕　晉書天文志作「日闇」，疑「闕」字有誤。

〔一一〕令下見百姓惡君則有此變又曰臣有蔽主明者　「令下見百姓惡君」之下，各本有奪文錯簡。今並據晉書天文志訂補。

〔一二〕晉惠帝永興元年十一月黑氣分日　本條各本舊接「太元二十年三月庚辰朔日有蝕之」條下，以

晉書天文志對校，知是錯簡，今據晉書天文志訂正。

〔一三〕三日並出不過三旬諸侯爭爲帝　本條下各本並接「晉安帝隆安四年六月庚辰朔日有蝕之」條，以晉書天文志對校，知本條未完，又下有錯簡。今據晉書天文志訂正。

〔一四〕四月辛亥　各本並脫「四月」二字。按上有「三月癸亥」。是年三月庚申朔，初四日癸亥，無辛亥。四月己丑朔，二十三日辛亥。晉書元帝紀：「太興四年夏四月辛亥，帝親覽庶獄。」則此爲四月間事至確。今據晉書元帝紀補「四月」二字。

〔一五〕晉元帝永昌元年十月辛卯　「十月」各本並作「十一月」，據晉書天文志改。按是年十月辛巳朔，十一日辛卯。十一月庚戌朔，無辛卯。

〔一六〕晉明帝太寧元年正月己丑朔　按是年正月己卯朔，非己丑朔。

〔一七〕晉成帝咸康元年七月白虹貫日　「咸康」三朝本、北監本、毛本、殿本作「咸寧」，局本作「咸和」，今據晉書天文志改「咸康」。晉書天文志：「咸康元年七月，白虹貫日。」卽此事。

〔一八〕晉孝懷帝永嘉五年三月丙申夜月蝕旣丁酉夜又蝕旣　按是年三月戊午朔，無丙申，亦無丁酉。

〔一九〕月猶見東方　各本並脫「月」字，據晉書五行志補。

〔二〇〕宋文帝元嘉二十九年十一月己卯朔　按是年十一月丙子朔，初四日己卯，「朔」字疑衍文。

時憲志一

明之大統術本於元之授時成化以後交食往往不驗萬歷末徐光啟李之藻等譯西人之書爲新法推交食淩犯皆密合然未及施用世祖定鼎以後始絀明之舊歷依新法推算即承用二百六十餘年之時憲術也光啟等斷斷辨論當時格而不行乃爲新朝改憲之資豈非天意哉聖祖遂於歷學定用均輪法以齊七政以康熙甲子爲元雍正中從監臣之請推步改橢圓法以雍正癸卯爲元道光中監臣以交食分秒不合據實測之數損益原用數以道光甲午爲元自康熙至於道光推步之術凡三改而道光甲午元歷僅有恒星表至於推日月交食步五星均未及成書云西人湯若望與徐光啟共譯新法者也以四十二事證西人之密中術之疏疇人子弟翕然信之宣城人梅文鼎研精天算由授時以溯三統四分以來諸家之術又博考九執回回術而折衷於新法皆洞其原本究其異同卒以績學受知聖祖於是爲推步之學者始知中西之學

之一貫不至眩晃於新法矣與湯若望同時入中國者爲穆尼閣傳其學於淄川薛鳳祚而吳江人王錫闡自創新法用以推日月食不爽秒忽兩家之學皆不列於臺官然其精密或爲臺臣所不及焉今爲時憲志詳考其推步七政四餘根理法數著於篇諸家論說有裨數理者亦撮其大要載之明大統術回回術康熙初用之以詳於明史不具論

推步因革

順治元年六月湯若望言臣於明崇禎二年來京曾依西洋新法釐訂舊歷今將新法所推本年八月初一日日食京師及各省所見食限分秒並起復方位圖象進呈乞屆期遣官測驗從之七月若望又推天象進呈是月禮部言欽天監改用新法推注已成請易新名頒行天下睿親王言宜名時憲以稱朝廷憲天乂民至意從之八月丙辰朔午時日食二分四十八秒大學士馮銓同若望赴觀象臺測驗覆奏惟新法一一脗合大統回回二歷俱差時刻敕舊法歲久自差非官生推算之誤新法既密合天行監局宜學習勿怠玩十月頒順治二

年時憲書若望又言敬授人時全以節氣交宮與太陽出入晝刻爲重今節氣之日時刻分與太陽出入晝夜時刻俱照道里遠近推算請刊入時憲書從之十一月以若望掌欽天監事若望等言臣等按新法推算月食時刻分秒復定每年進呈書目删其複重以免混淆二年六月若望等言舊法推算本年十二月己卯朔辰時日食三分強回回科算見食一分弱依新法推之止應食半分強且在日出之前地平上不見請臨期遣官測驗從之至期天陰雨推驗事遂輟十一月若望以明大學士徐光啓所譯崇禎歷書改名新法歷書進呈上命發蓋局官生肄習仍宣付史館加若望太常司卿銜十年賜若望通微教師以獎其勤勞若望之法亂天聽戊辰爲元分周天爲三百六十度太陽一日平行五十九分八秒十九微四十九纖三十六芒最高一年行四十五秒戊辰年平行距冬至五十三分三十五秒三十九微最高距冬至五度五十九分五十九秒太陰一日平行一十三度一十分三十五秒一微自行一十三度三分五十三秒五十六微正交行三分一十秒月孛行六分四十一秒戊辰年平行距冬

至六宮一度五十分五十四秒四十六微自行距冬至六宮二十五度三十二分一十五秒三十四微正交行距冬至一宮一十四秒月孛行距冬至十一宮六度一十九分土星流行應平行距冬至爲十一宮十八度五十一分五十一秒本年最高行距冬至爲九宮八度五十七分五十九秒平行距最高即引數爲二宮九度五十三分五十二秒正交行距冬至爲六宮七度九分八秒一平年平行爲十二度十三分三十一秒最高行一分二十秒十二微以最高行減平行得十二度十二分十五秒乃一年之引數也一閏年平行爲十二度十五分三十五秒引數爲十二度十四分十五秒正交行一年爲四十二秒本星諸行應平行距冬至爲八宮二十八度八分三十一秒本天最高行爲十一宮二十七度十一分十五秒平行距最高即引數爲九宮初度五十七分十六秒正交行爲六宮二十四度四十一分五十二秒一平年距冬至平行爲一宮零二十分三十二秒最高行爲五十七秒五十二微兩數相減得一宮零十九分三十四秒乃一平行之引數也一閏年距冬至平行爲一宮零二十五分三十一

秒引數爲一宮零二十四分三十三秒正交行一年爲一十四秒火星諸行應平行距冬至爲五宮四度五十四分三十秒本天最高在七宮二十九度三十分四十秒平行距最高即引數爲九宮五度二十三分五十秒正交行爲三宮十七度二分二十九秒一平年距冬至平行爲六宮十一度十七分一十秒最高行一分十四秒兩數相減得六宮十一度十五分五十五秒一閏年距冬至平行爲六宮十一度四十八分三十六秒引數爲六宮十一度四十七分二十一秒正交行一年爲五十三秒金星諸行應平行距冬至與太陽同度爲初宮初度五十三分三十五秒三十九微平行距最高即引數爲六宮零五十六分五十五秒伏見行從極遠處爲初宮九度十一分七秒最高行在六宮零十六分六秒一平年距冬至爲十一宮二十九度四十五分四十秒三十八微自行引數爲十一宮二十九度四十四分十七秒伏見行爲七宮十五度一分五十秒最高行爲一分二十一秒一閏年距冬至及自行加五十九分八秒伏見行加三度六分二十四秒乃一日之行也金星正交在最高前十六度即五宮十

四度十六分其行極微故未定其率然於最高行無大差水星諸行應平行距冬至與太陽同度平行距最高即引數爲二十九度二十分二秒伏見行法極遠處起爲三宮二十九度五十四分一十六秒最高在十一宮零五十二分四十二秒一平年距冬至亦與太陽同度自行引數爲十一宮二十九度四十三分五十一秒伏見行滿三周外有一宮二十三度五十七分二十六秒一閏年引數爲十二宮零四十二分五十九秒伏見行全周外爲一宮二十七度三分五十二秒正交行或曰與最高同度難測故不敢定云若望論新法大要凡四十二事曰天地經緯天有經緯地亦有之以二百五十里當天之一度經緯皆然曰諸曜異天諸曜高卑相距遠甚駁舊歷認爲同心之誤曰圜心不同太陽本圈與地不同心二心相距古今不等曰蒙氣差地有蒙氣非先定蒙氣差不能密合曰測算異古法測天以弧三角形算以割圜八線表曰測算皆以黃道測天用赤道儀所得經度不合新法就黃道經度通以黃赤通率表乃與天行密合曰改定諸應從天聰二年戊辰前冬至後己卯日子正爲始曰求眞節氣

舊法平節氣非眞節氣今改定曰盈縮眞限用授時消分爲平歲更以最高最卑差加減之爲定歲曰表測二分舊法以圭表測冬至非法之善者今用春秋二分較二至爲密曰太陽出入及晨昏限從京師起算各處有加減曰晝夜不等其差較一刻有奇一緣黃道夏遲冬疾一緣黃赤二道廣狹不同距則率度不同分曰改定時刻定晝夜爲九十六刻曰置閏不同舊法用平節氣置閏非也改用太陽所躔天度之定節氣曰太陰加減朔望止一加減餘日另有二三均數多寡不等日月行高卑遲疾月行轉周之最高極遲最卑極疾五星準此曰朔後月見遲疾一因自行度遲疾一因黃道升降斜正一因白道在緯南緯北曰交行加減月在交上以平求之必不合因設一加減爲交行均數曰月緯距度舊法黃白二道相距五度不知朔望外尙有損益其至大之距五度三分之一曰交食有無月食以距黃道緯度較月與景兩半徑并日食則以距度較日月兩半徑並距度爲小則食大則不食曰日月食限不同月食則太陰與地景兩周相切以其兩視半徑較白道距黃道度又以距度推交周度定食限日

食必加入視差而後得距度曰日月食分異同距度在月食爲太陰心實距地景之心在日食爲日月兩心之距但日食不據實距而據視距曰實食中食以地心之直線上至黃道者爲主日月五星兩居此線之上則實食也月與五星各居本輪之周地心直線上至黃道而兩本輪之心俱當線上則中食也曰視食曰食有天上之實食有人所見之視食視食依人目與地而爲準曰黃道九十度爲東西差之中限論天頂則高卑差爲正下南北差爲斜下而東西差獨中限之一綫爲正下以外皆斜下論其道則南北差爲股東西差恆爲勾高卑差恆爲弦至中限則股弦爲一線無勾矣曰三視差以地半徑爲一邊以太陽太陰各距地之遠爲一邊以二曜高度爲一邊成三角形用以得高卑差又偏南而變緯度得南北差以黃道九十度限偏左偏右而變緯度得東西差曰外三差東西南北高卑之差皆生於地徑外三差不生於地徑而生於氣一清蒙氣差二清蒙經差三本輪經差曰虧復不一非二時折半之說新法以視行推變時刻則了然於虧復時刻不一之故曰交食異算諸方各以地經推算交食

時刻及日食分曰日食變差據法應食而實不見食必此日者地之南北差變爲東西差此千百年偶過一二次非無有者曰推前驗後新法諸表上溯下沿開卷瞭然不費功力曰五星準日舊法於合伏日數時多時寡徒以假目定之不見有差今改正曰伏見密合舊法五星伏見惟用黃道距度非也今改正曰五星緯度太陰本道斜交黃道因生距度與陰陽二曆五星亦然新法一一詳求舊未能也曰金水伏見金星或合太陽而不伏水星離太陽而不見用渾儀一測便知非舊法所能曰五星測法測五星須用恆星爲準曰恒星東移恒星以黃道極爲極各宿距星時近赤極亦或時遠赤極由黃赤二道各極不同非距星有異行武易位曰定恒星大小有六等之別前此未聞曰天漢釋疑新法測以遠鏡天漢乃無算小星攢聚而成曰四餘刪改羅睺即白道之正交計都即中交月孛乃月行極高之點至紫炁一餘無數可定明史附會今俱改刪曰測器新法增星晷曰象限儀百游儀地平儀弩儀天環天球紀限儀渾蓋簡平儀黃赤全儀而新製之遠鏡尤爲測星要器曰日晷爲地平晷三晷百游晷通

光啓此外更有星晷月晷以備夜測之用若望所言大抵據新法以詆舊術之疏然新法之精蘊亦盡於此矣十四年四月前回回科秋官正吳明炫言臣祖默河亦里等十八姓本西域人自隋開皇己未抱其學重譯來朝授爲日官一千五十九年專司星宿行度吉凶每年推算太陰五星凌犯天象占驗日月交食即以臣科白本進呈爲定例順治三年本監掌印湯若望令臣科凡日月交食及太陰五星凌犯天象占驗俱不必奏進臣查若望所推七政水星二八月皆伏不見今水星二月二十九日仍見東方又八月二十四日夕見關係象占不敢不據實上聞乞復立回回科以存絕學奏下所司時新安衛官生楊光先叩閽進摘謬論糾湯若望新法之謬且言時憲書有依西洋新法五字尤不合又進選擇議糾若望選榮親王葬期用洪範五行山向年月俱犯忌殺康熙三年十二月禮部議時憲書面依西洋新法五字擬改奏准二字從之四年議政王等言每日百刻新法改爲九十六刻二十八宿次序湯若望將觜參二宿改易前後又將四餘删去紫炁俱不合其選擇不用正五行用洪範五行以致山

向日月俱犯忌殺事犯重大將湯若望及科官等分別擬凌遲斬決敕湯若望
從寬免死時憲科李祖白等五人俱處斬於是復用大統舊術以楊光先掌監
務光先抗疏屢辭不允光先於推步之學本不深康熙七年謂明年當閏十二
月尋知其誤自行檢舉而時憲書已頒行乃諭天下停止閏月云是年監副吳
明烜言古法差謬五官正暨回回科所進各不同立加較正下禮部議禮部覆
奏五官正戈繼文等所算七政金水二星差錯太甚主簿陳聿新所推七政未
經測驗亦有差錯監副吳明烜所推七政與天象相近理應頒行仍令監臣同
四科官每日晝測晷景以定節氣夜測月五星以定行度從之十一月西人南
懷仁言所頒各法不合天象乃召南懷仁利類思安文思及監官馬祐楊光先
吳明烜等至東華門大學士李霨傳諭授時乃國家要政爾等勿挾宿仇以己
爲是以彼爲非是者當遵用非者當更改務期歸於至善十二月南懷仁劾吳
明烜所造康熙八年七政時憲書舛謬下王大臣九卿科道會議議政王等言
乞派大臣同南懷仁等測驗乃遣圖海李霨等二十人赴觀象臺測驗八年二

月議政王等議覆圖海等赴觀象臺測驗南懷仁所言皆合吳明烜所言皆謬問監正馬祜等亦言南懷仁所算實與天象合竊思百刻雖行之已久但南懷仁九十六刻之法既合天象自應頒用又南懷仁言羅睺計都月孛係推算所用故載於七政之後其紫炁星無用處不應造入應自康熙九年爲始用九十六刻之歷時明烜言臣祇知天文不知歷法光先言臣不知歷法惟知歷理光先語尤不遜褫職三月授南懷仁欽天監監副先是監官依古法推算康熙八年十二月應置閏南懷仁言雨水爲正月中氣是月二十九日値雨水即爲康熙九年正月不應置閏置閏當在明年二月監官多直懷仁從其言改閏九年二月於是大統回回兩法俱廢專用西洋法如順治之初八月南懷仁劾楊光先誣陷湯若望叛逆議政王等議湯若望應復通微教師照原品賜卹楊光先應反坐赦免議十三年二月新造儀象志告成南懷仁加太常寺卿銜十四年二月諭監副安泰從何君錫學古歷法十五年二月欽天監奏五月朔日食監副安泰依古法算應食五分六十秒南懷仁新法只應食二十微三分秒之一

至期登臺測驗西正食甚將及一分成初刻復圓古法所推分數失之甚遠而新法亦不甚合南懷仁曰此清蒙氣之所爲蒙氣能映小爲大故也十七年七月欽天監進呈康熙永年表三十二卷二十二年十月監臣推算盛京九十度表告成初南懷仁奏各省北極高度不同其交合之時刻食分俱不等全憑各省之九十度表推算向來不知盛京北極高度卽用京師之九十度表今測得盛京北極比京師高二度請依其高度推算九十度表從之至是以盛京九十度表進呈諭永遠遵守云四十一年十月大學士李光地以宣城貢生梅文鼎歷學疑問三卷進呈上曰朕留心歷算多年此事朕能決其是非乃親加批點還之事具梅文鼎傳文鼎論中西二法之同異曰今之用新歷也乃兼用其長以補舊法之未備非盡廢古法而從新法術也夫西歷之同乎中法者不止一端其言曰五星之最高加減也卽中法之盈縮歷也在太陰則遲疾歷也其言五星之歲輪也卽中法之段目也其言恒星東行也卽中法之歲差也其言節氣之以日躔過宮也卽中法之定氣也其言各省眞節氣不同也卽中法之里

差也但中法言盈縮遲疾而西說以最高最卑明其故中法言段目而西說以
歲輪明其故中法言歲差而西說以恆星東行明其故是則中歷所言者當然
之運而西歷所推者其所以然之理此其可取者也若夫定氣里差中歷原有
其法但不以法歷耳非古無而今始有也西歷始有者則五星之緯度是也中
歷之緯度惟太陽太陰有之而五星則未有及之者今西歷之五星有交點有
緯行亦如太陽太陰之詳明是則中歷缺陷之大端得西法以補其未備矣夫
於中法之同亦既有以明其所以然之故而於中法之未備者又有以補其缺
於是吾之積候者得彼說而益信而彼說之若難信者亦因吾之積候而有以
知其不誣雖聖人復起亦在所兼收而並取矣五十年十月上諭大學士等天
文歷法朕素留心西法大端不誤但分刻度數之間積久不能無差今年夏至
欽天監奏午正三刻朕細測日景是午初三刻九分此時稍有舛錯恐數十年
後所差愈甚猶之錢糧微塵秒忽雖屬無幾而總計之便積少成多此事實有
證驗非比書生論說可以虛詞塞責也又諭禮部考取效力算法人員臨軒親

試取顧琮等四十二人五十一年五月駕幸避暑山莊徵梅文鼎之子梅瑴成詣行在先是命蘇州府教授陳厚耀欽天監五官正何君錫之子何國柱國琮官學生明安圖原任欽天監監副成德皆扈從侍直上親臨提命許其問難如師弟子及徵瑴成至奏對稱旨遂與厚耀等同直內廷五十二年五月修律呂算法諸書以誠親王允祉皇十五子允禑皇十六子允祿充承旨纂修何國宗梅瑴成充彙編陳厚耀魏廷珍王蘭生方苞等充分校所纂之書每日進呈上親加改正焉五十三年四月諭誠親王允祉等古歷規模甚好但其數目歲久不合今修書宜依古歷規模用今之數目算之十月又諭北極高度黃赤距度最爲緊要着於澹甯居後逐日測量乃知象限儀儀徑五尺範銅爲之晝測日度夜測勾陳帝星又製中表正表倒表各二俱高四尺中表測日中心正表倒表測日上下邊之景惟六表所得日景尾數多參差不合梅瑴成言表高景澹尾數難眞自古患之昔郭守敬爲銅表端挾二龍舉橫梁至四十尺因其景虛澹創爲景符以取實影其製以銅葉博二寸長加博之二中穿一竅若針芥然

以方木爲趺一端設機軸令可開闔稽其一端使其針斜倚北高南下往來遷就於虛影之中竅達日光僅如黍米隱然見橫梁於其中乃仿元史郭守敬製造景符之法用之影尾數始毫末不爽測得暢春園北極高三十九度五十九分三十秒比京師觀象臺高四分三十秒黃赤大距二十三度二十九分比舊測減一分五十一年諭親王允祉等言郭守敬造授時術遣人二十七處分測故能密合今除暢春園及觀象臺逐日測驗外如福建廣東雲南四川陝西河南江南浙江八省於北極差尤爲較著請遣人逐日測量得其眞數庶幾東西南北差及日天半徑皆有實據從之五十八年二月以推算人不敷用敕禮部錄送蒙養齋考試取傳明安等二十八人命在修書處行走六十年御製算法書成賜名數理精蘊諭此書賜梅文鼎一部命悉心校對遣其孫梅瑴成齎書賜之六十一年六月曆書稿成並律呂算法共爲律曆淵源一百卷一曰曆象考成上下編一曰律呂精義上下編續編一曰數理精蘊上下編雍正元年頒曆象考成於欽天監是爲康熙甲子元法自雍正四年爲始造時憲書一遵

歴象考成之法又議准其御製之書無庸欽天監治理其治歴法之西洋人授爲監正八年六月監正明安圖言日月行度積久漸差法須旋改始能密合臣等遵御製歴象考成推算時憲據監正戴進賢監副徐懋德推測覺有微差於本月初一日日食臣等公同測驗實測與推算分數不合乞敕下戴進賢徐懋德詳加校定修理從之十年四月修日躔月離表成乾隆二年四月協辦吏部尚書事顧琮言世宗皇帝允監臣言請纂修日躔月離二表以推日月交合并交宮過度晦朔弦望晝夜永短以及淩犯共三十九頁續於歴象考成諸表之末查造此表者監正西洋人戴進賢能用此表者監副西洋人徐懋德與五官正明安圖擬令戴進賢爲總裁徐懋德明安圖爲副總裁盡心考驗增補圖說歴象考成內倘有酌改之處亦令其悉心改政敕即著顧琮專管五月琮復言乞命梅瑴成爲總裁何國宗協同總裁從之十一月命莊親王允祿爲總理三年四月莊親王允祿等言歴象考成一書其數惟黃赤大距減少二分餘皆仍新法算書西人第谷之舊康熙中西人有噶西尼法蘭德等發第谷未盡之義

其大端有三其一謂太陽地半徑差舊定爲三分今測祇有十秒其一謂清蒙氣差舊定地平上爲三十四分高四十五度祇有五秒今測地平上止三十二分高四十五度尙有五十九秒其一謂日月五星之本天非平圓皆爲橢圓兩端徑長兩腰徑短以是三者經緯度俱有微差戴進賢等習知其說因未經徵驗不敢遽以爲是雍正八年六月朔日食舊法推得九分二十二秒今法推得八分十秒驗諸實測今法爲近故奏準重修日躔月離新表二差以續於曆象考成之後臣等奉命增修表解圖說以日躔新表推算春分比前遲十三刻許秋分比前早九刻許冬夏至皆遲二刻許然以測午正日高惟冬至比前高二分餘夏至秋分僅差二三十秒蓋測量在地面而推算則以地心今所定地半徑差與蒙氣差皆與前不同故推算每差數刻而測量終不甚相遠也至其立法以本天爲橢圓雖推算較繁而損益舊數以合天行頗爲新巧臣等闡明理數著日躔九篇並表數乞親加裁定附曆象考成之後顏曰御製後編凡前書已發明者不復贅述報聞七年莊親王允祿等奏進日躔月離交宮共書十卷

是爲雍正癸卯元法九年十月監正戴進賢等言靈臺儀象志原載星辰約七十年差一度爲時已久宜改定康熙十三年修志之時黃赤大距與今測不同所列諸表當逐一增修三垣二十八宿以及諸星今昔多寡不同亦應釐訂敕莊親王鄂爾泰張照議奏十一月議准仍以三人兼管是年更定羅睺計都名目又增入紫炁爲四餘十七年莊親王允祿等言儀象志所載之星多不順序今依次改正共成書三十卷賜名儀象考成是月莊親王等復奏改正恒星經緯度表并更定二十八宿值日觜參之前後敕大學士會同九卿議奏十二月大學士傅恒等言請以乾隆十九年爲始時憲書之值宿改觜前參後從之旣而欽天監又以推算土星有差減平行三十分自乾隆以後至道光初交食分秒漸與原推不合道光十八年八月管理欽天監事務工部尚書敬徵言自道光四年臣管理監務查觀象臺儀器康熙十三年所製黃赤大距皆爲二十三度三十二分至乾隆九年重製璣衡撫辰儀所測黃赤大距則爲二十三度二十九分是原設諸儀已與天行不合今又將百年卽撫辰儀亦有差失臣將撫

辰儀更換軸心諸儀亦量爲安置另製小象限儀一令官生晝測日行夜測月星每逢節氣交食所測實數有與推算不合者詳加考驗知由太陽緯度不合之數測得黃赤大距較前稍小其數僅二十三度二十七分由交節時刻之早晚考知太陽行度有進退不齊之分夫太陽行度爲推測之本諸曜宗之而推日行又以歲實氣應兩心差曰本天最卑行度爲據擬自道光十四年甲午爲年根按實測之數將原用數稍爲損益推得日行交節時刻似與實測之數較近至太陰行度以交食爲考驗之大端近年測過之月食較原推早者多遲者少故於月之平行自行交行內量爲損益按現擬之平行仍用諸均之舊數推得道光十四年後月食三次除十七年三月祇見初虧九月天陰未測僅測得道光十六年九月十五日月食與新數所推相近然僅食一次尙未可憑仍須隨時考驗現届本年八月十五日月食謹將新擬用數推算得時刻食分方位比較原推早見分秒另繕清單進呈至期臣等逐時測驗再行據實具奏報聞

二十二年六月敬徵等又言每届日月交食按新擬用數推算俱與實測相近

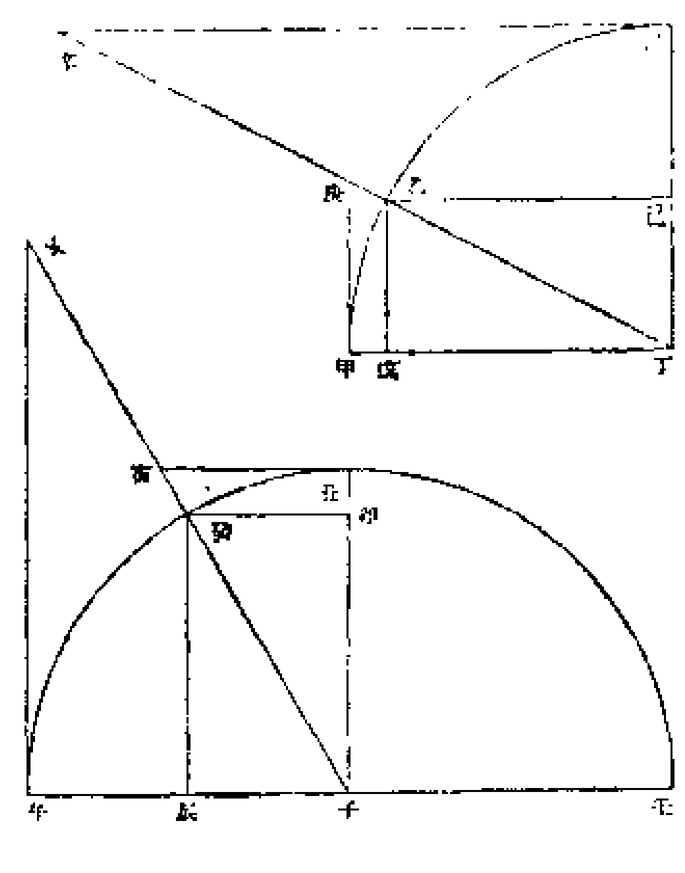
至本年六月朔日食新推較之實測僅差數秒是新擬之數於日行已無疑義月行亦屬近合今擬先測恒星以符運度繼考日躔月離務合天行請以道光十四年甲午爲元按新數日行黃赤大距修恆星黃赤道經緯度表即於測算時詳考五緯月行俾恆星五緯日月交食等書得以次第竣事從之是年七月以敬徵爲修歷總裁監正周餘慶左監副高煜爲副總裁二十五年七月進呈黃道經緯度表赤道經緯度表各十三卷月五星相距表一卷天漢界度表四卷經星彙考星首步天歌恒星總紀各一卷爲儀象考成續編至日月交食五星行度俱闕而未備云時冬官正司廷棟撰淩犯視差新法用弧三角布算以限距地高及星距黃極以求黃經高弧三角較舊法爲簡捷乾隆以後歷官能損益舊法廷棟一人而已其不爲歷官而知歷者梅文鼎薛鳳祚王錫闡以下江永戴震錢大昕李善蘭爲尤著其闡明中西歷理實遠出徐光啟李之藻等之上焉

推步算術

推步新法所用者曰平三角形曰弧三角形曰橢圓形今撮其大旨證立法之原驗用數之實都爲一十六術著於篇

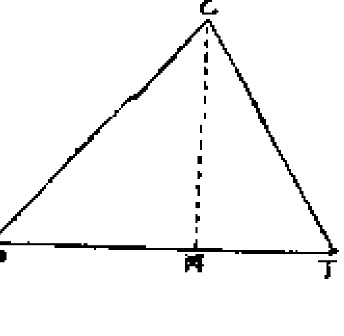
平三角形者三直線相遇而成其線爲邊兩線所夾空處爲角有正角當全圓四分之一如甲乙丙形之甲角有銳角不足四分之一如乙丙兩角有鈍角過四分之一如丁戊己形之戊角角之度無論多寡皆有其相當之八線曰正弦正矢正割正切所有度與九十度相減餘度之四線也如甲乙爲本度則丙乙爲餘度正弦乙戊正矢甲戊正割庚丁正切庚甲餘弦乙己餘矢丙己餘割辛

丁餘切辛丙若壬癸為本度則丑癸為餘度正弦癸辰正矢壬辰餘弦癸卯餘
矢丑卯餘割子寅餘切丑寅以壬癸過九十度無正割正切借癸午之子未為



正割午未為正切若正九十度丑壬為
本度則無餘度丑子半徑為正弦壬子
半徑為正矢亦無正割正切並無餘弦
餘矢餘割餘切古定全圓周為三百六
十度四分之一稱一象限為九十度每
度六十分每分六十秒每秒六十微圓
半徑為十萬後改千萬逐度逐分求其
八線備列於表推算三角在九十度內
欲用某度某線就表取之算得某線欲
知某度就表對之過九十度者欲用正弦正割正切及四餘以其度與半周相
減餘就表取之欲用正矢取餘弦加半徑為之既得某線欲知某度就表對得

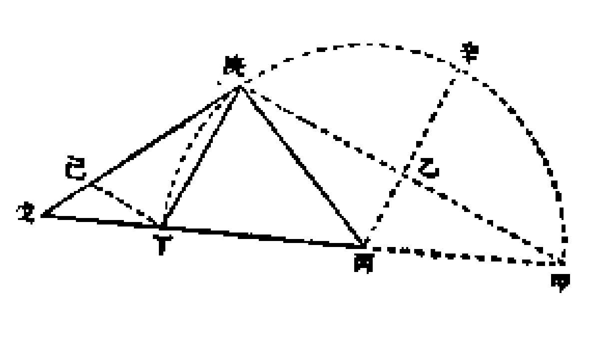
其度與半周相減餘命之算平三角凡五術一曰對邊求對角以所知邊爲一率對角正弦爲二率所知又一邊爲三率二三相乘一率除之求得四率爲所不知之對角正弦如圖甲乙爲所知邊丁角爲所知對角乙丁爲所知又一邊甲角爲所不知對角也此其理係兩次比例省爲一次如圖乙丁爲半徑之比乙丙爲丁角正弦之比法當先以半徑爲一率丁角正弦爲二率乙丁爲三率求得四率中垂綫乙丙既得乙丙甲乙爲半徑之比乙丙又爲甲角正弦之比乃以甲乙爲一率乙丙爲二率半徑爲三率求得四率自爲甲角正弦然使合而算之以先之一率半徑與後之一率甲乙相乘爲共一率先之二率丁角正弦與後之二率乙丙相乘爲共二率先之三率乙丁與後之三率半徑相乘爲共三率求得四率自爲先之四率乙丙與後之四率甲角正弦相乘數仍當以乙丙除之乃得甲角正弦後既當除不如先之勿乘共二率內之乙丙與三率相乘者也乘除相報乙丙宜省



又共三率內之半徑與二率相乘者也共一率內之半徑又主除之乘除相報半徑又宜省故徑以甲乙爲一率丁角正弦爲二率乙丁爲三率求得四率爲甲角正弦二曰對角求對邊以所知角正弦爲一率對邊爲二率所知又一角正弦爲三率求得四率爲所不知對邊此其理具對邊求對角反觀自明三曰兩邊夾一角求不知之二角以所知角旁兩邊相加爲一率相減餘爲二率所知角與半周相減餘爲外角半之取其正切爲三率求得四率爲半較角正切對表得度與半外角相加爲對所知角旁略大邊之角相減餘爲對所知角旁略小邊之角此其理一在平三角形三角相併必共成半周如圖甲乙丙形中垂線甲丁分爲兩正角形正角爲長方之半長方四角皆正九十度正角形兩銳角斜剖長方此角過九十度之半幾何彼角不足九十度之半亦幾何一綫徑過其勢然也故甲右邊分角必與乙角合爲九十度甲左邊

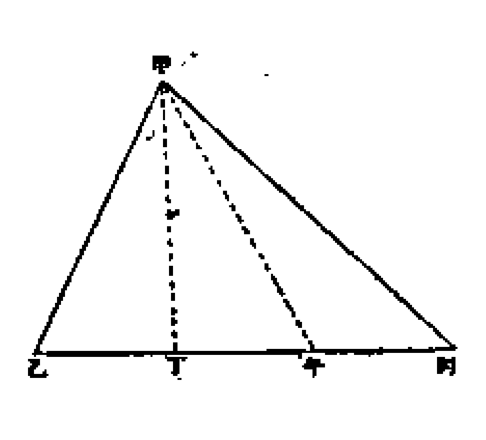
分角必與丙角合爲九十度論正角形各加丁角皆成半周合爲銳角形除去丁角三角合亦自爲半周故既知一角之外其餘二角雖不知各得幾何度分

必知其共得此角減半周之餘也一在三角同式形比例如圖丙庚戊形知丙庚丙戊兩邊及丙角展丙庚爲丙甲連丙戊爲甲戊兩邊相加截丙戊於丙丁爲戊丁兩邊相減餘作庚丁虛線丙庚丙丁同長庚丁向圓內二角必同度是皆爲丙角之半外角與甲辛辛庚之度等而庚向圓外之角即本形庚角大於戊角之半是爲半外角以庚丁爲半徑之比則甲庚即爲丁半外角正切之比半徑與正切恒爲正角甲庚與庚丁圓內作兩通弦亦無不成正角故也又作



丁己線與甲庚平行庚丁仍爲半徑之比丁己又爲庚向圓外半較角正切之比而戊甲庚大形與戊丁己小形戊甲戊丁既在一線甲庚丁己又係平行自

然同式故甲戊兩邊相加爲一率戊丁兩邊相減餘爲二率甲庚半外角正切爲三率求得四率自當丁己半較角正切也四曰兩角夾一邊求不知之一角



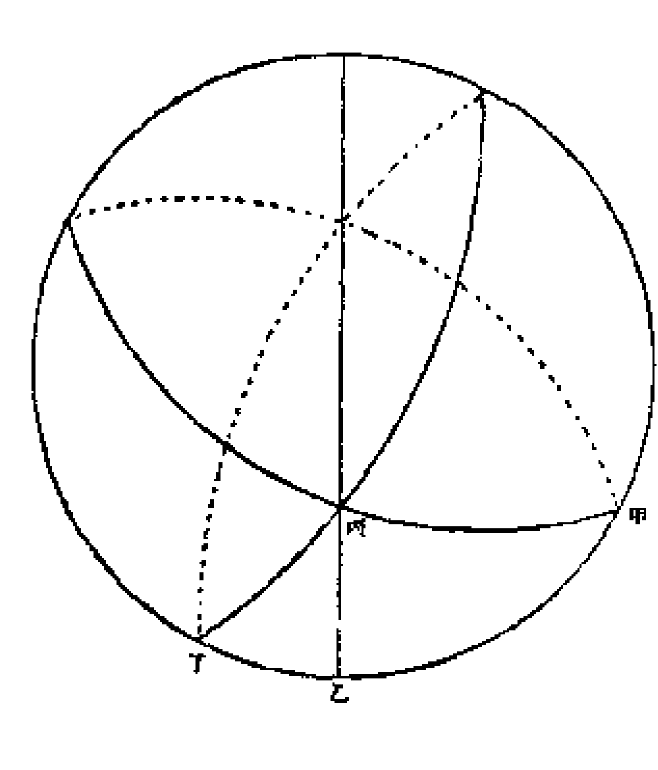
以所知兩角相併與半周相減餘即得此其理具兩邊夾一角五曰三邊求角以大邊爲底中小二邊相併相減兩數相乘大邊除之得數與大邊相加折半爲分底大邊相減餘折半爲分底小邊乃以中邊爲一率分底大邊爲二率半徑爲三率求得四率爲對小邊角餘弦或以小邊爲一率分底小邊爲二率半徑爲三率求得四率爲對中邊角餘弦此其理在勾股弦冪相求及兩方冪相較如圖甲丙中邊甲乙小邊皆爲弦乙丙大邊由丁分之丁丙丁乙皆爲勾中垂線甲丁爲股勾股冪相併恒爲弦冪今甲丁股既兩形所同則甲丙大弦冪多於甲乙小弦冪即同丙丁大勾冪多於乙丁小勾冪又兩方冪相較恒如兩

方根和較相乘之數如圖戊寅壬庚爲大方冪減去己卯辛庚小方冪餘戊己卯辛壬寅曲矩形移卯癸壬辛爲癸寅丑子成一直方形其長戊丑自爲大方根戊寅小方根卯辛之和其闊戊己自爲大方根戊庚小方根己庚之較故甲乙丙形甲丙甲乙相加爲和相減爲較兩數相乘即如丙丁丁乙和較相乘之數丙乙除之自得其較丙午相加相減各折半自得丙丁及乙丁既得丙丁乙丁各以丙甲乙甲爲半徑之比丙丁乙丁自爲餘弦之比矣此五術者有四不待算一不可算對邊求對角令所知兩邊相等則所求角與所知角必相等對角求對邊令所知兩角相等則所求邊與所知邊必相等兩邊夾一角令所知兩邊相等則所求二角必正得所知外角之半三邊求角令二邊相等即分不等者之半爲底邊二邊相等即

平分半周三角皆六十度皆不待算也若對邊求對角所知一邊數少對所知一角銳又所知一邊數多求所對之角不能知其爲銳爲鈍是不可算也諸題求邊角未盡者互按得之

弧三角形者三圓周相遇而成其邊亦以度計九十度爲足少於九十度爲小過九十度爲大其角銳鈍正與平三角等算術有七一曰對邊求對角以所知邊正弦爲一率對角正弦爲二率所知又一邊正弦爲三率求得四率爲所求對角正弦此其理亦係兩次比例省爲一次如圖甲乙丙形知甲乙丙乙二邊及丙角求甲角作乙辛垂弧半徑與丙角正弦之比同於乙丙正弦與乙辛正弦之比法當以半徑爲一率丙角正弦爲二率乙丙正弦爲三率求得四率爲乙辛正弦既得乙辛正弦甲乙

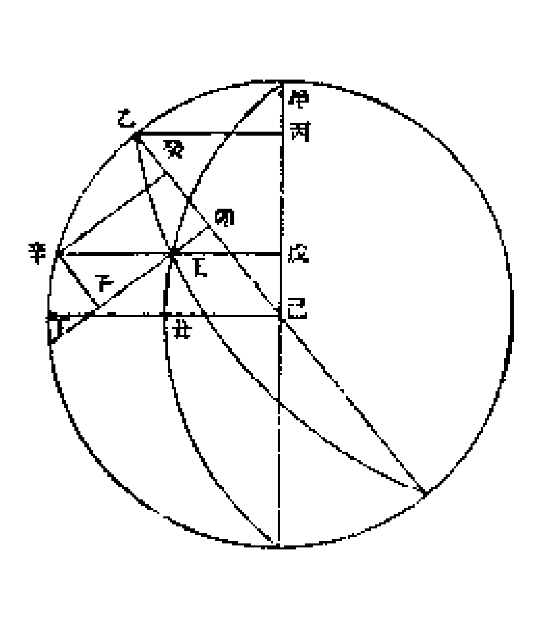
正弦與乙辛正弦之比同於半徑與甲角正弦之比乃以甲乙正弦爲一率乙辛正弦爲二率半徑爲三率求得四率爲甲角正弦然乘除相報可省之二曰對角求對邊以所知角正弦爲一率對邊正弦爲二率所知又一角正弦爲三率求得四率爲所求對邊正弦此其理反觀自明三曰兩邊夾一角或銳或鈍求不知之一邊以半徑爲一率所知角餘弦爲二率任以所知一邊正切爲



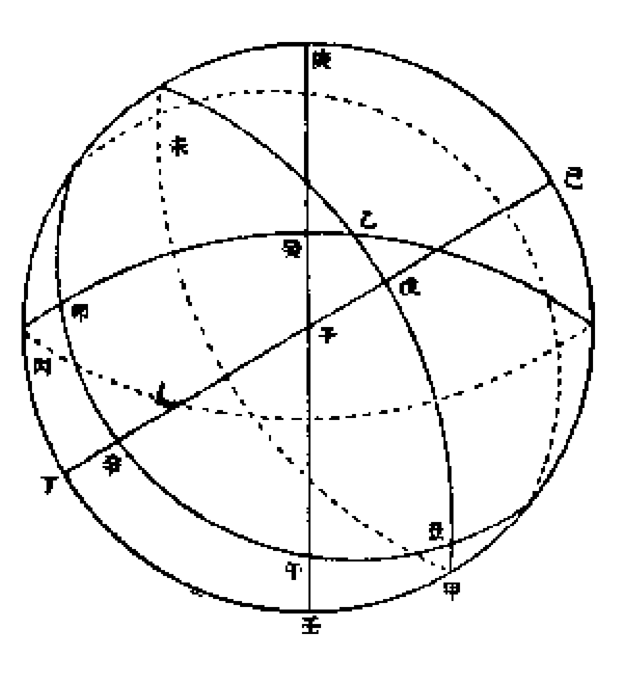
三率求得四率命爲正切對表得度與所知又一邊相減餘爲分邊乃以前得度餘弦爲一率先用邊餘弦爲二率分邊餘弦爲三率求得四率爲不知之邊餘弦原角鈍分邊大此邊小分邊小此邊大原角銳分邊小此邊小分邊大此邊大此其理係三次比例省爲二次如圖甲丙丁形知甲丙甲丁二邊及甲角中作垂弧丙乙半徑與甲角餘弦之比同

於甲丙正切與甲乙正切之比先一算爲易明既分甲丁於乙而得丁乙分邊甲乙餘弦與半徑之比同於甲丙餘弦與丙乙餘弦之比法當先以甲乙餘弦爲一率半徑爲二率甲丙餘弦爲三率求得四率爲丙乙餘弦既得丙乙餘弦半徑與乙丁餘弦之比同於丙乙餘弦與丁丙餘弦之比乃以半徑爲一率乙丁餘弦爲二率丙乙餘弦爲三率求得四率爲丁丙餘弦然而乘除相報故從省兩邊夾一角若正則徑以所知兩邊餘弦相乘半徑除之即得不知邊之餘弦理自明也所知兩邊俱大俱小此邊小所知兩邊一小一大此邊大四曰兩角夾一邊求不知之一角以角爲邊以邊爲角反求之得度反取之求取皆與半周相減五曰所知兩邊對所知兩角或銳或鈍求不知之邊角以半徑爲一率任以所知一角之餘弦爲二率對所知又一角之邊正切爲三率求得四率命爲正切對表得度復以所知又一角一邊如法求之復得度視原所知兩角銳鈍相同則兩得度相加不同則兩得度相減皆加減爲不知之邊乃按第一術對邊求對角即得不知之角原又一角鈍對先用角之邊大於後得度此角

鈍對先用角之邊小於後得度此角銳原又一角銳對先用角之邊小於後得度此角鈍對先用角之邊大於後得度此角銳此其理係垂弧在形內與在形外之不同及角分銳鈍邊殊大小前後左右俯仰向背之相應如圖甲乙丙形甲乙二角俱銳兩銳相向故垂弧丙丁從中取正而在形內己丙庚形己庚二角俱鈍兩鈍相向故垂弧戊丙亦在形內庚丙乙形庚乙兩角一銳一鈍相違垂弧丙丁從外補正自在形外在形內者判底邊爲二兩得分邊之度如乙丁丁甲合而成一底邊如乙甲故宜相加在形外者引底邊之餘兩得分邊之度如庚丁乙丁重而不揜底邊如庚乙故宜相減銳鈍大小之相



應亦如右圖審之所知兩邊對所知兩角有一正則一得度即爲不知之邊理亦自明六曰三邊求角以所求角旁兩邊正弦相乘爲一率半徑自乘爲二率兩邊相減餘爲較弧取其正矢與對邊之正矢相減餘爲三率求得四率爲所求角正矢此其理在兩次比例省爲一次如圖甲壬乙形求甲角其正矢爲丑丁法當以甲乙邊正弦乙丙爲一率半徑乙己爲二率兩邊較弧正矢乙癸與對邊正矢乙卯相減餘癸卯同辛子爲三率求得四率爲壬辛乃以甲壬邊正弦戊辛爲一率壬辛爲二率半徑己丁爲三率求得四率爲丑丁甲角正矢亦以乘除相報故從省焉七曰三角或銳或鈍求邊以角爲邊反



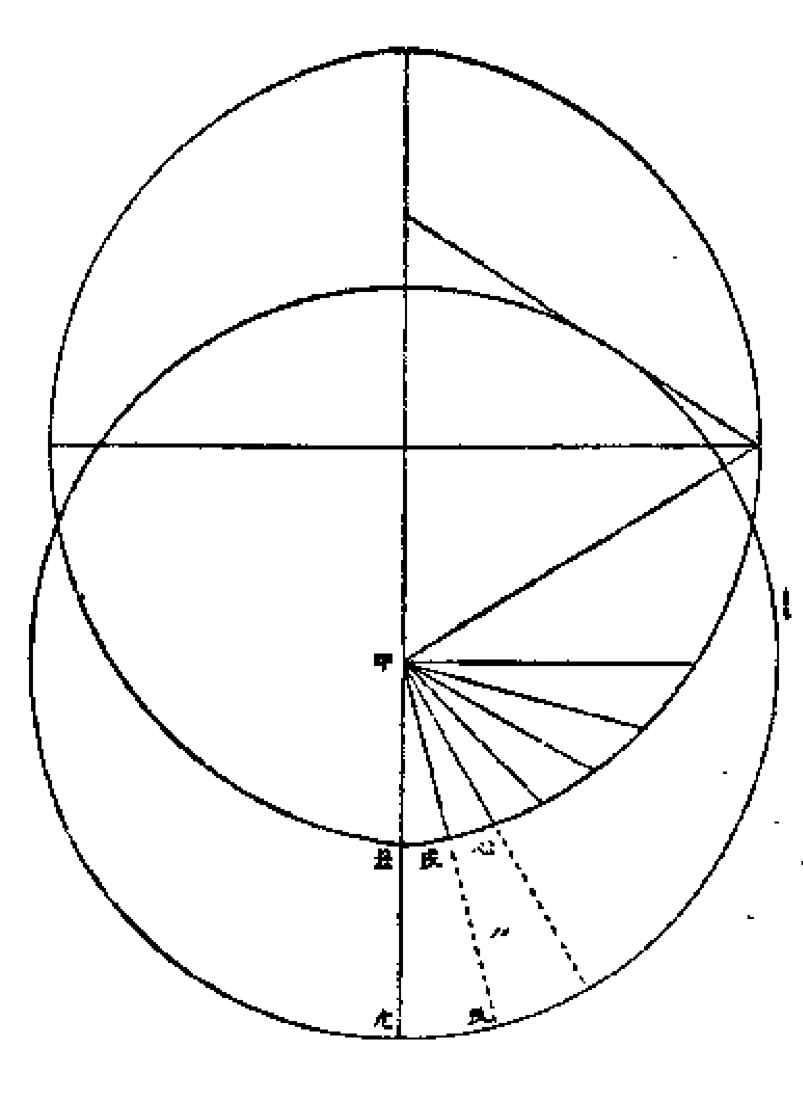
求其角既得角復取爲邊求取皆與半周相減此其理在次形如圖甲乙丙形甲角之度爲丁戊與半周相減爲戊已其度必同於次形子辛午之子辛邊蓋丑卯爲乙之角度丑點之交甲乙弧必爲正角丁戊爲甲之角度戊點之交甲乙弧亦必爲正角以一甲乙而交丑辛戊辛二弧皆成正角則二弧必皆九十度弧三角之勢如此也戊辛既九十度子已亦九十度去相覆之戊子已戊自同子辛於是庚癸必同子午卯未必同午辛理皆如是矣而此形之餘角既皆爲彼形之邊彼形餘角不得不爲此形之邊故反取之而得焉若三角有一正除正角外以一角之正弦爲一率又一角之餘弦爲二率半徑爲三率求得四率爲對又一角之邊餘弦此其理亦係次形而以正角及一角爲次形之角以又一角加減象限爲次形對角

之邊取象稍異凡茲七術惟邊角相求有鋭鈍大小不能定者然推步無其題不備列此七題中求邊角有未盡者互按得之

橢圓形者兩端徑長兩腰徑短之圓面然必其應規乃可推算作之之術任以兩點各爲心一點爲界各用一針釘之圍以絲線末以鉛筆代爲界之針引而旋轉即成橢圓形如圖甲己午三點如法作之爲丑午巳未橢圓寅丑寅巳爲大半徑寅午寅未爲小半徑寅甲爲兩心差己甲爲倍兩心差甲午數如寅巳亦同寅丑己午如之二數相和恆與丑巳同令午針引至申

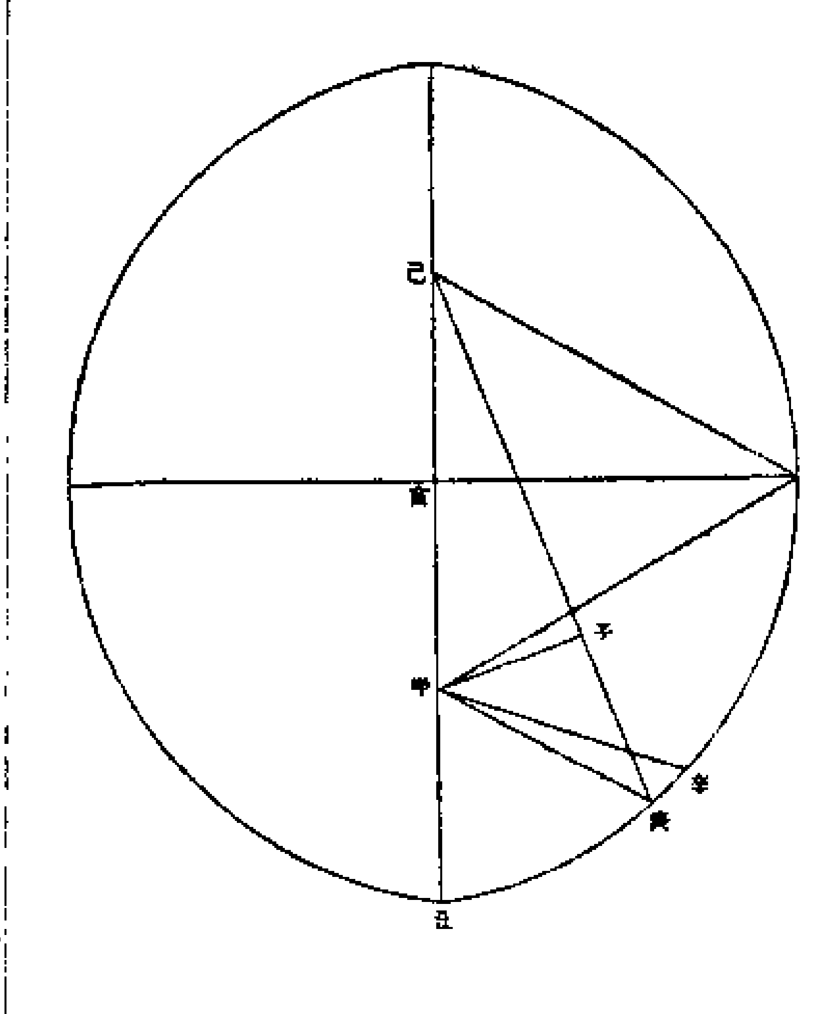
甲申申己長短雖殊共數不易甲午同大半徑之數如弦兩心差如勾小半徑如股但知兩數即可以勾股術得不知之一數若求面積以平方面率四〇〇〇〇〇〇〇〇爲一率平圓面率三一四一五九二六五爲二率大小徑相乘成長方面爲三率求得四率爲橢圓面積若求中率半徑大小半徑相乘平方開之即得然自甲心出線離丑右旋如圖至戌甲丑甲戌之間有所割之面積亦有所當之角度角積相求爰有四術一曰以角求積以半徑爲一率所知角度正弦爲二率倍兩心差爲三率求得四率爲倍兩心差之端垂線如己酉又以半徑爲一率所知角度餘弦爲二率倍兩心差爲三率求得四率爲界度積線引出之線如甲酉倍兩心差之端垂線爲勾自乘以引出之線與甲戌己戌和如巳丑大徑者相加爲股弦和除之得較和較相加折半爲己戌弦與大徑相減爲甲戌線又以半徑爲一率所知角正弦爲二率甲戌線爲三率求得四率爲戌亥邊又以小徑爲一率大徑爲二率戌亥邊爲三率求得四率爲辰亥邊又以大半徑寅辰同寅丑爲一率半徑爲二率辰亥邊爲三率求得四率爲

正弦對表得度又以半周天一百八十度化秒爲一率半圓周三一四一五九二六爲二率所得度化秒爲三率求得四率爲比例弧線又以半徑爲一率大半徑爲二率比例孤線爲三率求得四率爲辰丑弧線與大半徑相乘折半爲寅辰丑分平圓面積又以大半徑爲一率小半徑爲二率分平圓面積爲三率求得四率爲寅戌丑分橢圓面積乃以寅甲兩心差與戌亥邊相乘折半與寅戌丑相減爲甲戌甲丑



之間所割面積此其理具本圖及平三角弧三角其法至密二曰以積求角以兩心差減大半徑餘得甲丑線自乘爲一率中率半徑自乘爲二率甲戌甲丑

之間面積爲三率求得四率爲中率面積如甲氐亢分橢圓面積爲三百六十度取一度之面積爲法除之即得甲戌甲丑之間所夾角度此其理爲同式形



比例然甲亢與甲氐同長甲戌則長於甲丑以所差不多借爲同數若引戌至心甲丑甲心所差實多仍須用前法求甲戌線借甲戌甲心相近爲同數求之

三曰借積求積以所知面積如圖之辛甲丑用一度之面積爲法除之得面積之度設其度爲角度於倍兩心差之端如庚己丑以半徑爲一率己角正弦爲二率倍兩心差爲三率求得四率爲甲子垂線又以半徑爲一率己角餘弦爲二率倍兩心差爲三率求得四率爲己子分邊

甲子爲勾自乘己子與大徑相減餘爲股弦和除之得股弦較和較相加折半得甲庚線又以甲庚線爲一率甲子垂線爲二率半徑爲三率求得四率爲庚角正弦得度與己角相加爲庚甲丑角乃用以角求積法求得庚甲丑面積與辛甲丑面積相減餘如庚甲辛又用以積求角法求得度與庚甲丑角相加即得辛甲丑角四曰借角求角以所知面積如前法取爲積度如丑甲丁設其度爲角度於橢圓心如丁乙辛以小半徑爲一率大半徑爲二率所設角度正切爲三率求得四率爲丁乙癸角

正切對表得度乃於倍兩心差之端丙作丙丑線即命丑丙甲角如癸乙丁之角度乃將丙丑線引長至寅使丑寅與甲丑等則丙寅同大徑又作甲寅線成甲寅丙三角形用切線分外角法求得寅角倍之爲甲丙丑形之丑角與丙角相加爲丑甲丁角此其理癸乙甲角度多於丑甲丁積度爲子乙癸角度即以此度當前之補算辛甲庚者蓋所差無多也此四術內凡單言半徑者皆八線表一千萬之數

時憲志三

康熙甲子元法上 上卷述立法之原中卷志七政恆星之順軌下卷志諸曜相距之數

日躔立法之原一求南北眞線以正面位用方案極平作圜數層植表於圜心取日影識表末影切圜上者視左右兩點同在一圜聯爲直綫即正東西取東西線正中向圜心作垂線即正南北於京師以羅針較之偏東四度餘乾隆十七年改爲三度十二分

一測北極高度以定天體於冬至前後用儀器測勾陳大星出地之度酉時此星在北極之上候其漸轉而高至不復高而止卯時此星在北極之下候其漸轉而低至不復低而止以最高最低之度折中取之爲北極高度恆星無地半徑差勾陳距地又高蒙氣差亦微其數確準以此測得暢春園北極高三十九度五十九分三十秒

一求地半徑差以驗地心實高地面視高之不同康熙五十四年五月甲子午

正在暢春園測得太陽高七十三度一十六分零二十三微同時於廣東廣州府測得太陽高九十度零六分二十一秒四十八微暢春園赤道距天頂三十九度五十九分三十秒廣州府赤道距天頂二十三度十分偏西三度三十三分時夏至後八日日躔最高用平三角形推得地半徑與太陽距地心比例如一與一千一百六十二又康熙五十五年三月丙申午正在暢春園測得太陽高五十三度零三分三十八秒一十微同時於廣東廣州府測得太陽高六十九度五十四分零八秒三十六微時春分後八日日躔中距推得地半徑與太陽距地心比例如一與一千一百四十二乃以太陽最高與本天半徑比例數一〇一七九二〇八與地半徑比例數一一六二之比爲太陽最卑與本天半徑比例數九八二〇七九二與地半徑比例之比得一千一百二十一既得三限距地心之遠用平三角形逐度皆推得地半徑差

一求黃赤距緯以正黃道康熙五十三年始暢春園累測夏至午正太陽高度得視高七十三度二十九分十餘秒加地半徑差五十秒得實高七十三度三

十分減去本地赤道高五十度零三十秒餘二十三度二十九分三十秒爲黃赤大距用弧三角形逐度皆推得距緯

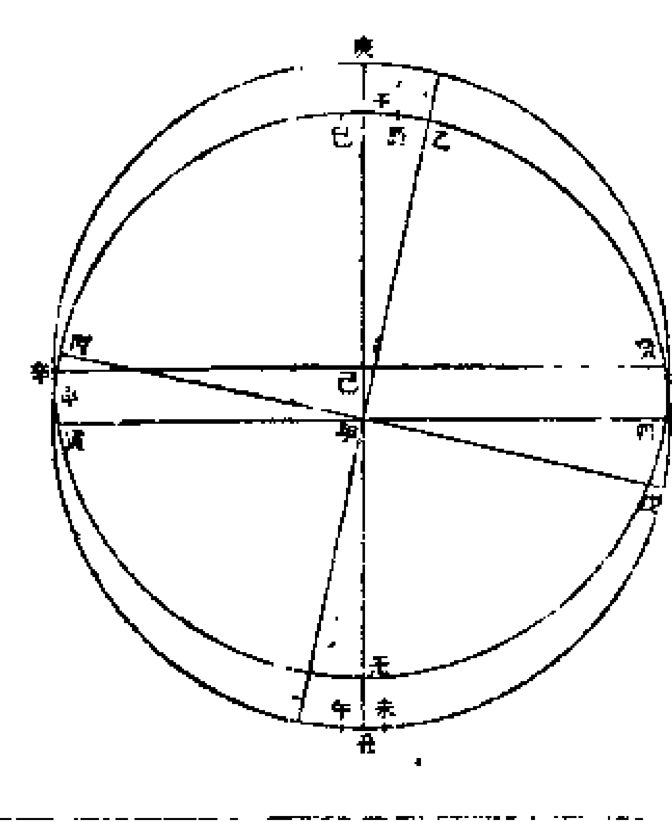
一求淸蒙氣差以驗地中遊氣映小爲大升卑爲高之數明萬歷間西人第谷於其國北極出地五十五度有奇測得地平上最大差三十四分自地平以上其差漸少至四十五度其差五秒更高無差其測算之法如太陽視高十度三十四分四十二秒距正午八十三度於時日躔降婁宮三度三十六分距赤道北一度二十六分北極距天頂五十度零三十秒用距正午距赤道北北極距天頂三度作弧三角形求得太陽實高十度二十七分五十三秒與視高相減又加地半徑差二分五十七秒得九分四十六秒爲地平上十度三十五分之蒙氣差本法仍之

一測歲實以定平行康熙五十四年二月癸未午正於暢春園測得太陽高五十度零三十二秒三十五微加地半徑差一分五十六秒零五微得實高五十度零二分二十八秒四十微此所加地半徑差仍新法算書舊數加之其實地半徑與太陽距地心比例高卑中距三限次年始

定覆推無異故不改也至求地半徑差取春分及夏至後八日亦仍舊算其實最高之限與日測得不在預定夏至中距之限既未定歲實亦轉由最卑而得其準最高最卑之比例則在交食也其廣州府偏西度蓋先測月食時刻得之與赤道高五十度零三十秒相減餘一分五十八秒四十微爲太陽在赤道北之緯度知春分時在午正前以此緯度及黃赤大距作觚三角形推得黃道度四分五十七秒四十三微爲太陽過春分經度次日午正復測得緯度推得太陽過春分一度零四分零六秒零三微兩過春分度相減餘爲一日之行五十九分零八秒二十微比例得本日春分在巳初三刻十四分十秒四十八微又康熙五十五年二月戊子午正於暢春園測得太陽高四十九度五十四分四十九秒五十一微依法求之得本日春分在申初三刻二分五十五秒四十八微總計兩春分相距三百六十五日五時三刻三分四十五秒爲歲實爲法除天周得每日平行

一求兩心差及最高所在以考盈縮康熙五十六年二至後暢春園逐日測午正太陽高度求其經度各用本日次日比測之實行推得五月甲戌辰正一刻零四十秒四十五微交未宮七度乙亥巳初一刻十四分五十七秒二十七微

交未宮八度十一月丁丑子正一刻一十二分五十七秒四十一微交丑宮七



度本日夜子初三刻十二分二十七秒四十七微交丑宮八度用此兩數以立法如圖甲爲地心即宗動天心乙丙丁戊爲黃道與宗動天同心乙爲夏至丙爲秋分丁爲冬至戊爲春分又設己點爲心作庚辛壬癸圈爲不同心天庚爲最高當黃道子壬爲最卑當黃道丑寅卯爲中距過己甲兩心作庚丑線則平分本天與黃道各爲兩半周夏至乙至冬至丁引出乙丁線割不同心天之左畔大於半周歲秋分丙至春分戊引出丙戊線割不同心天之下半小於半周歲今測未宮七度至丑宮七度歷一百八十二日一十六時一十二分一十六秒五十六微大於半周歲一時一十七分五十四秒二十六微未宮八度至丑宮八度歷一百八十

二日一十四時二十七分三十秒二十微小於半周歲二十六分五十二秒一十微即知未宮七度在最高前如辰八度在最高後如巳丑宮七度在最卑前如午八度在最卑後如未以大小兩數相併與辰巳或午未一度之比同於大於半周歲之數與辰子或午丑之比得四十四分三十六秒四十八微與乙辰或丁午之七度相加爲高卑過二至之度以最高卑每歲有行分今合高卑以立算定爲本年中距過秋分之度又用比例法推得秋分後丙午日巳正一刻十三分四十九秒過中距若在黃道應從最高子行九十度至寅爲辰宮七度四十四分三十六秒四十八微以實測求之在申不及二度零三分零九秒四十微檢其正切得三五八四一六爲設本天半徑一千萬之己甲兩心差又本年暢春園測得春分爲二月癸巳亥初二刻六分四十七秒立夏爲三月己卯亥正二刻一分三十六秒秋分爲八月庚子申初二刻四分三秒各計其相距之日推得平行度以立算如圖甲爲地心乙丙丁戊爲黃道戊爲春分巳爲夏至丙爲秋分庚爲冬至辛爲立夏子丑寅卯爲不同心天壬爲天心春分時太

陽在子立夏在癸秋分在寅丑爲最高卯爲最卑求壬甲兩心差並求辛甲乙角爲最高距立夏取甲辰子平三角形及壬巳甲勾股形求得壬甲爲三五八九七七比前數多一千萬分之五百六十一又求得甲角五十三度三十八分二十五秒五十五微爲最高距立夏內減夏至距立夏四十五度得最高過夏至後八度三十八分二十五秒五十五微皆與前數不合於是定用於兩心差分設本輪均輪之法

一求最高行及本輪均輪半徑以定盈縮康熙十七年測得最高在夏至後七度零四分零四秒五十六年測得最高在夏至後七度四十三分四十九秒約得每年東行一分一秒十微又定本天半徑爲一千萬用兩心差四分之三爲本輪半徑其一爲均輪半徑如圖甲爲地心即本天心乙丙丁戊爲本天注左

右上下爲本輪最小圈爲均輪寅爲太陽最高辰爲最卑本輪心循本天周起冬至右旋爲平行均輪心循本輪周起最卑左旋爲引數二輪之行相較既最卑行太陽循均輪周右旋均輪在最高最卑則最近於本輪心如寅辰均輪在中距則最遠於本輪心如卯巳其行倍於均輪積點者舊設不同心天數與均輪不合

一立朦影刻分限以定晨昏測得在太陽未出之先已入之後距地平一十八度內

月離立法之原一求平行度依西人依巴谷法定爲一十二萬六千零七日四刻爲兩月食各率齊同之距會望轉終皆復其始計其中積凡爲會望者四千二百六十七爲轉終者四千五百七十三置中積日刻爲實會望數除之得會

望策乃以天周爲實會望策除之爲每日太陰平行距太陽之度加太陽每日平行爲每日太陰平行白道經度又置中積日刻爲實轉終數除之得轉終分置天周爲實轉終分除之爲每日太陰自行度每日白道經度與自行度相減爲每日最高行

一推本輪半徑及最高以考遲疾西人第谷測三月食如第一食日躔鶉首宮七度三十五分四十七秒五十三微月離星紀宮度分秒同月行遲末限之初第二食日躔壽星宮初度月離降婁宮度同月行遲初限將半第三食日躔星紀宮二度五十四分零二秒四十九微月離鶉首宮度分秒同月行疾末限之初第一食距第二食一千一百八十日二十二時一十四分零四秒實行相距八十二度二十四分一十二秒零七微平行相距八十度二十一分一十秒自行相距三百零八度四十七分零七秒二十七微第二食距第三食一千九百一十八日二十三時零五分五十七秒實行相距九十二度五十四分零二秒四十九微平行相距八十五度零二十五秒自行相距二百三十一度一十二

分五十二秒三十三微用平三角形推得本輪半徑爲本天半徑十萬分之八千七百又推得最高行度計至崇禎元年首朔月過最高三十七度三十四分三十四秒然泛以三月食推之本輪半徑之數不合故設均輪

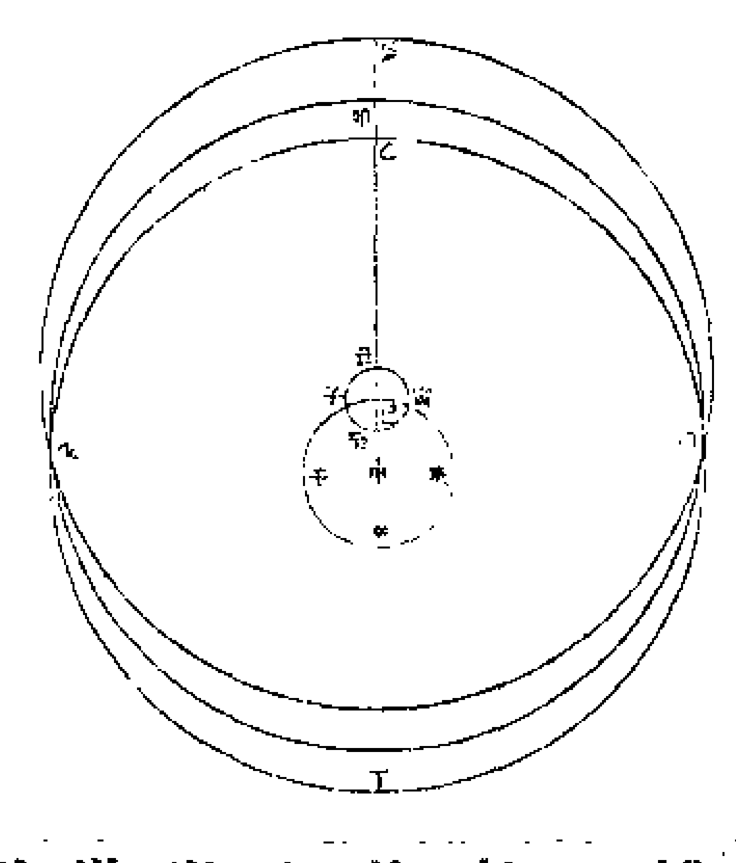
一立四輪之行以定遲疾西人第谷徵諸實測將本輪半徑三分之存其二爲本輪半徑其一爲均輪半徑本法仍之定本輪心起本天冬至右旋爲平行度增一負均輪之圈其半徑爲新本輪半徑加一次輪半徑之數其心同本輪之心本輪負而行不自行移均輪心從最高左旋行於此圈之周爲自行引數第谷又將次輪設於地心而增次均輪本法易之定次輪心行均輪周從最近右旋爲倍引數其半徑爲本天半徑千萬分之二十一萬七千次均輪心行次輪周起於朔望從次輪最近地心點右旋行太陰距太陽之倍度爲倍離其半徑爲本天半徑千萬分之一十一萬七千五百太陰行次均輪之周從次均輪最下左旋亦行倍離如圖甲爲地心即本天心乙丙丁爲本天之一弧丙甲爲半徑戊爲半輪最高癸爲最卑酉爲負圈最高丑爲最卑壬爲均輪最遠辛爲最

近寅爲次輪最遠亥爲最近土爲次均輪最上木爲最下即均輪心在最高又當朔望之象又圖太陰在戌是均輪既左旋又當朔望之象其得次輪次均輪半徑於上下弦當自行三宮或九宮時累測之得極大均數七度二十五分四十六秒其切線一百三十萬四千內減本輪均輪并半徑餘半之即次輪半徑於兩弦及朔望之間當自行三宮或九宮時累測之均數常與推算不合差至

四十一分零二秒依法求其半徑得次均輪半徑

一以兩月食定交周順治十三年十一月庚申望子正後十八時四十四分十五秒月食十五分四十七秒在黃道南日纏星紀宮十度三十九分在最卑後三度四十九分月自行爲三宮二十七度四十六分康熙十三年十二月丙午望子正後三時二十三分二十六秒月食十五分五十秒在黃道南日纏星紀宮二十一度五十二分在最卑後十四度二十一分月自行爲三宮二十五度二十四分相距中積二百二十三月用西人依巴谷朔策定數五千四百五十八爲一率交終定數五千九百二十三爲二率二百二十三月爲三率得四率二百四十一又五千四百五十八分之五千四百五十一爲兩次月食相距之交終數又以兩次月食相距中積六千五百八十五日零八時三十九分十秒與每日太陰平行經度相乘以交終數除之得一百二十九萬零八百一十二秒小餘八七九五九八爲每一交行度與周天秒數相減餘五千一百八十七秒小餘一二〇四〇二爲每一交退行度又以交終數除兩次月食相距中積

日分得二十七日二一二三三爲交周日分乃以交周日分除每一交退行度得三分十秒三十七微爲兩交每日退行度與太陰每日平行相加得十三度十三分四十五秒三十八微爲太陰每日距交行因兩次月自行差二度半食分差三秒故比依巴谷所定距交行差一微仍用依巴谷所定數



一求黃白大距度及交均以定交行於月離黃道鶉首宮初度又在黃道北距交適足九十度時候至子午線上測之得地平高度減去赤道高及黃赤距緯度一在朔望時得大距四度五十八分三十秒一在上下弦時得大距五度一十七分三十秒以之立法如圖甲爲黃極乙丙丁戊爲黃道用兩距度相加折半爲黃白大距之中數爲半徑如巳甲作本輪如巳庚辛壬又

取兩距度相減折半爲半徑如巳癸作均輪如癸子丑寅其心循本輪左旋每日行三分十秒有餘自道極循均輪起最近左旋行倍離之度行至癸則大距爲乙卯行至丑則大距爲乙辰行子丑寅之半交行疾行寅癸子之半交行遲

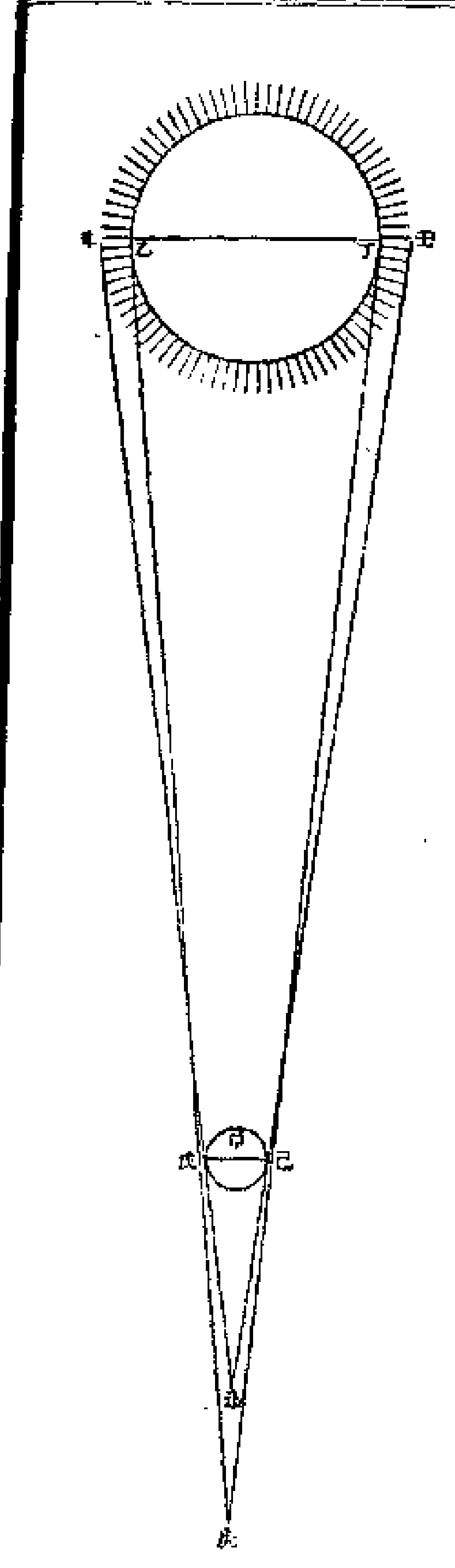
一求地半徑差如太陽暢春園測得太陰高六十二度四十分五十一秒四十三微同時於廣東廣州府測得太陰高七十九度四十七分二十六秒一十二微於時月自行三宮初度月距日一百八十度以之立法用平三角形推得地半徑與太陰在中距時距地心之比例爲一與五十六又百分之七十二依此法於月自行初宮初度月距日九十度時測之求得地半徑與太陰在最高時距地心之比例爲一與六十一又百分之九十八又於月自行六宮初度月距日九十度時測之求得地半徑與太陰在最卑時距地心之比例爲一與五十三又百分之七十一復用平三角形逐度皆推得地半徑差

一考隱見遲疾以辨朓朒一驗在春分前後各三宮黃道斜升而正降日入時月在地平上高朔後疾見在秋分前後各三宮黃道正升而斜降日入時月在

地平上低朔後遲見晦前隱遲隱早反是一驗距黃道北見早隱遲距黃道南反是一驗視行遲隱見俱遲視行早隱見俱早

交食立法之原一求日月視徑以定食分淺深用正表倒表各取日中之影求其高度兩高度之較以為太陽視徑數年精測得太陽最高之徑為二十九分五十九秒最卑之徑為三十一分零五秒用牆為表以其西界當正午線人在表北依不動之處候太陰之西周切於正午線看時辰表時刻俟太陰體過完其東周纔離正午線復看時辰表時刻與前相減變度以為太陰視徑數年精測得太陰最高之徑為三十一分四十七秒最卑之徑為三十三分四十二秒一求地影半徑以定光分地半徑與太陽太陰距地心既得比例日月視徑又得眞數太陽太陰自高至卑視徑地半徑與太陽太陰實徑比例日食人在地面見與不見月食太陽照地背成黑影太陽大而地小故成錐形太陽有高卑故地影有長短廣狹太陰有高卑故入影有淺深皆可預推而以立法地影半徑常大於實測康熙五十六年八月戊戌月食其實引為二宮三度四十一分

零三秒距地心五十七地半徑零百分之四十一測得緯度在黃道北三十六分十八秒月半徑爲十六分十秒食分爲二十三分三十秒乃以黃緯求得白道緯爲食甚距緯與食分相加內減月半徑餘四十三分四十六秒爲地影半徑若依推算太陽在最高太陰在中距地影半徑應得四十八分三十四秒以實測之數率之應得四十四分四十三秒所差三分五十一秒因驗得太陽光芒溢於原體之外能侵削地影以實測比算定太陽之光分爲地半徑之六倍又百分之三十七如圖甲爲地心戊己爲地徑乙丁爲太陽所照影末當至於



庚辛壬爲盈出光分侵削影末漸次狹小至於丑而已盡

五星行立法之原一求土星平行度古測定二萬一千五百五十一日又十分日之三距恒星之度分等距太陽之遠近又等土星行次輪會日衝日各五十七次置中積日分爲實星行次輪周數五十七爲法除之得周率乃以每周三百六十度爲實周率除之爲每日距太陽之行與太陽每日平行相減得土星每日平行本法仍之

一用三次衝日求土星本輪均輪半徑及最高以定盈縮明萬歷間西人第谷測土星三次衝日如第一次日躔娵訾宮一度零三分二十七秒土星在鶉尾宮度分秒同第二次日躔娵訾宮二十一度四十七分三十九秒土星在鶉尾宮度分秒同第三次日躔降婁宮一十六度五十一分二十八秒土星在壽星宮度分秒同第一次距第二次一萬一千三百四十三日五時三十六分其實行相距二十度四十四分十二秒平行相距十九度五十九分五十四秒第二次距第三次七百五十五日二十時三十一分實行相距二十五度零三分四

十九秒平行相距二十五度十九分十六秒用不同心圈取平三角形推得兩心差爲本天半徑千萬分之一百一十六萬二千析爲本輪半徑八十六萬五千五百八十七均輪半徑二十九萬六千四百一十三又推得萬歷十八年最高在析木宮二十六度二十分二十七秒每年最高行一分二十秒一十二微本法仍之

一求土星次輪半徑以定順逆西人第谷測得次輪半徑爲本天半徑千萬分之一百零四萬二千六百本法仍之定本輪心從本天冬至右旋爲平行度均輪心從本輪最高左旋爲自行引數次輪心從

均輪最近右旋爲倍引數星從次輪最遠右旋行本輪心距太陽之度木輪均輪之面與木天平行次輪之面與黃道平行如圖甲爲地心即木天心乙丙丁爲木天之一弧丙甲爲半徑戊爲木輪最高己爲最卑庚爲均輪最遠辛爲最近壬爲次輪最遠癸爲最近

一求木星平行度古測定二萬五千九百二十七日又千分日之六百一十七木星行次輪會日衝日皆六十五次置中積日分爲實星行次輪周數六十五爲法除之得周率以每周三百六十度爲實周率除之得每日木星距太陽之行與每日太陽平行相減爲每日本星平行度木法仍之

一用三次衝日求木星本輪均輪半徑及最高以定盈縮明萬歷間西人第谷測木星三次衝日如第一次日躔鶉尾宮七度三十一分四十九秒木星在娵訾宮度分秒同第二次日躔大火宮二十度五十六分木星在大梁宮度分同第三次日躔析木宮二十五度五十二分二十七秒木星在實沈宮度分秒同第一次距第二次八百零四日一十五時三十五分實行相距七十三度二十

四分十一秒平行相距六十六度五十三分二十秒第二次距第三次三百九十九日一十四時四十四分實行相距三十四度五十六分二十七秒平行相距三十三度十三分零八秒用不同心圈取平三角形推得兩心差爲木天半徑千萬分之九十五萬三千三百析爲本輪半徑七十萬五千三百二十均輪半徑二十四萬七千九百八十又推得萬歷二十八年最高在壽星宮八度四十分每年最高行五十七秒五十二微本法仍之

一求木星次輪半徑以定順逆西人第谷測得木星次輪半徑爲本天半徑千萬分之一百九十二萬九千四百八十本法仍之定諸輪左右旋起數及輪面如土星

一求火星平行度古測定二萬八千八百五十七日又千分日之八百八十三火星行次輪會日衝日各三十七次置中積日分爲實星行次輪周數三十七爲法除之得周率以每周三百六十度爲實周率除之得每日火星距太陽之行與每日太陽平行相減爲每日火星平行度本法仍之

一用三次衝日求火星本輪均輪半徑及最高以定盈縮明萬歷間西人第谷測火星三次衝日如第一次日躔元枵宮一十八度五十八分三十八秒火星在鶉火宮度分秒同第二次日躔娵訾宮二十三度二十二分火星在鶉尾宮度分同第三次日躔大梁宮一度火星在大火宮度同第一次距第二次七百六十四日一十二時三十二分實行相距三十四度二十三分二十二秒平行相距四十度三十九分二十五秒第二次距第三次七百六十八日一十八時實行相距三十七度三十八分平行相距四十二度五十二分三十五秒用不同心圈取平三角形推得兩心差爲本天半徑千萬分之一百八十五萬五千析爲本輪半徑一百四十八萬四千均輪半徑三十七萬一千又推得萬歷二十八年最高在鶉火宮二十八度五十九分二十四秒每年最高行一分零七秒本法仍之

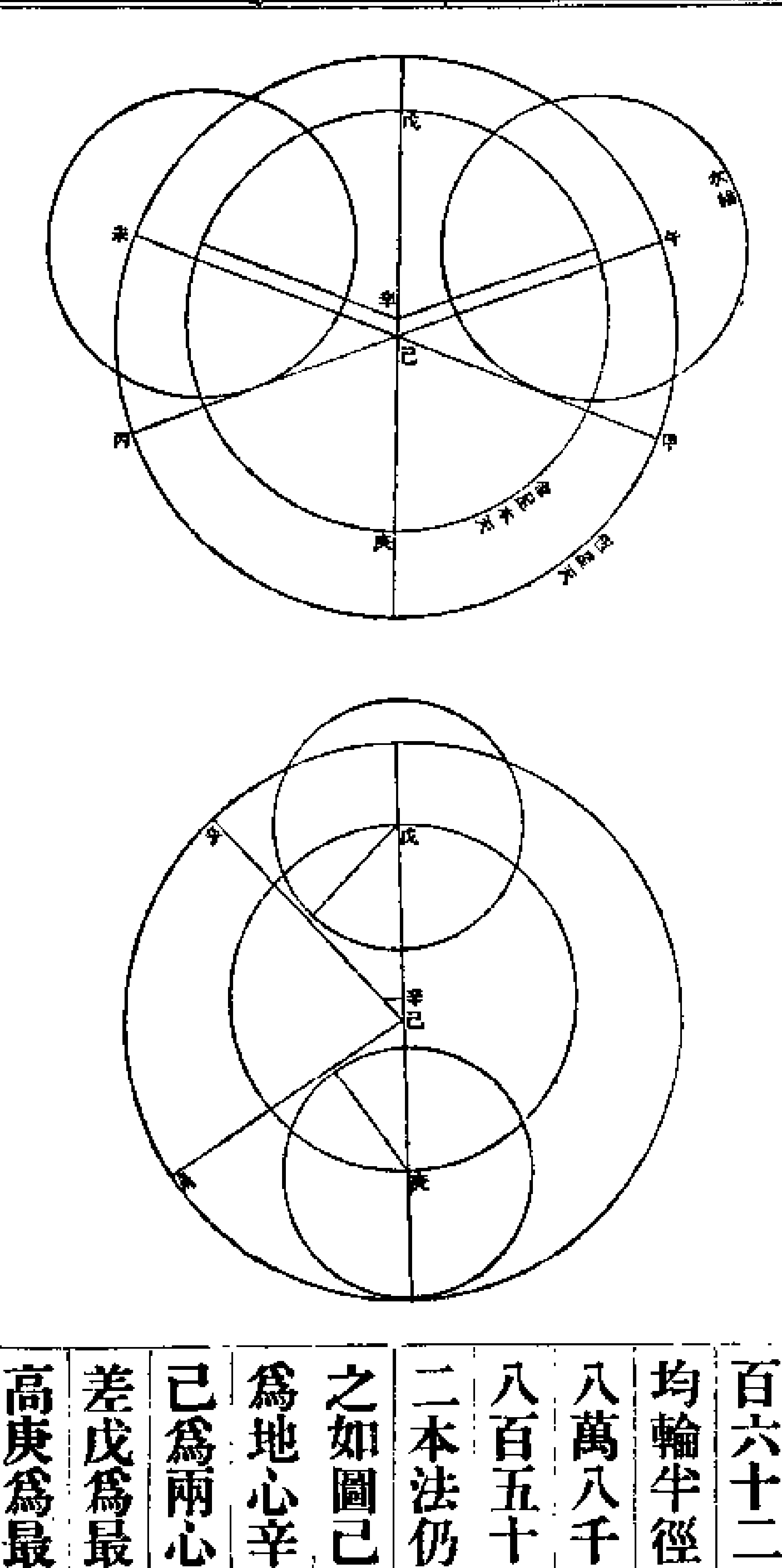
一求火星次輪半徑以定順逆西人第谷累年密測於太陽火星同在最卑時測得次輪最小之半徑爲本天半徑千萬分之六百三十萬二千七百五十又

於太陽在最卑火星在最高時測得次輪半徑六百五十六萬一千二百五十與最小半徑相較爲本天高卑之大差又於火星在最卑太陽在最高時測得次輪半徑六百五十三萬七千七百五十與最小半徑相較爲太陽高卑之大差乃用比例求得火星逐時次輪半徑本法仍之定諸輪左右旋起數及輪面如土木星

一求金星平行度古測定二千九百一十九日又千分日之六百六十七金星行次輪會日退合日各五次置中積日分爲實星行次輪周數五爲法除之得周率以每周三百六十度爲實周率除之得每日金星在次輪周平行一名伏見行其本輪心平行即太陽平行本法仍之

一求金星最高及本輪均輪半徑以定盈縮明萬歷十三年西人第谷於晨夕時逐日累測金星得距太陽極遠度晨夕相等定兩平行距高卑左右度亦等以兩平行宮度相加折半即最高或最卑線所當宮度又擇晨夕時距太陽極遠度相較定小度爲近最高大度爲近最卑測得最高在實沈宮二十九度一

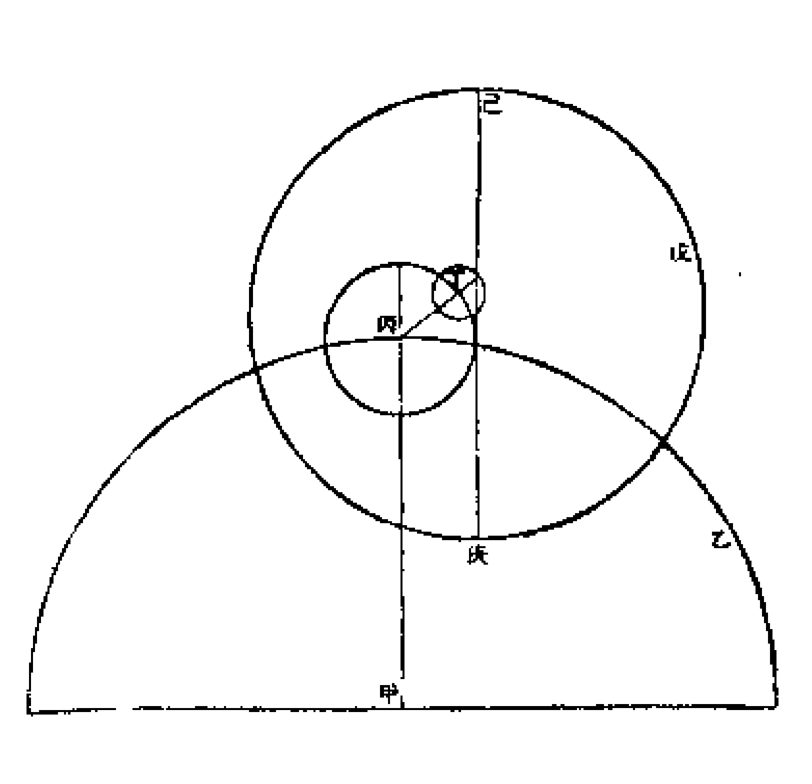
十六分三十九秒每年最高行一分二十二秒五十七微又用兩測擇平行度一當最高一當最卑距太陽極遠者用平三角形及轉比例推得兩心差爲本天半徑千萬分之三十二萬零八百一十四析爲本輪半徑二十三萬一千九



百六十二均輪半徑八萬八千八百五十二本法仍之如圖己爲地心辛己爲兩心差戊爲最高庚爲最

卑午未為金星平行即太陽平行甲丙為金星實行又圖戊庚為平行亥角為實行

一求金星次輪半徑以定順逆西人第谷測得金星次輪半徑為本天半徑千萬分之七百二十二萬四千八百五十本法仍之定本輪心行即太陽平行均



輪心從本輪最高左旋為自行引數次輪心從均輪最近右旋為倍引數星從次輪平遠右旋行伏見度取金星次輪徑線不與地心參直與本輪高卑線平行徑線遠地心之端為平遠近地心之端為平近與太陰次輪均輪徑線平行者同本輪均輪面與黃道平行次輪面有交角如圖甲為地心乙為本天半周丙為本輪丁為均輪戊為次輪己為平遠庚為平近

一求水星平行度古測定一萬六千八百零二日又十分日之四水星行次輪會日退合日一百四十五次置中積日分爲實星行次輪周數一百四十五爲法除之得周率以每周三百六十度爲實周率除之得每日水星伏見行其本輪心平行如金星本法仍之

一求水星最高及本輪均輪半徑以定盈縮明萬歷十三年西人第谷如測金星法測得水星最高在析木宮初度一十分一十七秒每年最高行一分四十五秒一十四微定兩心差爲木天半徑千萬分之六十八萬二千一百五十五析爲本輪半徑五十六萬七千五百二十三均輪半徑一十一萬四千六百三十二本法仍之

一求水星次輪半徑以定順逆西人第谷測得水星次輪半徑爲木天半徑千萬分之三百八十五萬本法仍之定本輪心平行卽太陽平行均輪心從本輪最高左旋爲自行引數次輪心從均輪最遠右旋爲三倍引數星從次輪平遠右旋行伏見度諸輪之面與金星同

一求五星與黃道交角及交行所在以定距緯新法算書載崇禎元年天正冬至次日子正土星正交在鶉首宮二十度四十一分五十二秒中交在星紀宮二十度四十一分五十二秒每年交行四十一秒五十三微本天與黃道交角二度三十一分木星正交在鶉首宮七度零九分零八秒中交在星紀宮七度零九分零八秒每年交行一十三秒三十六微本天與黃道交角一度一十九分四十秒火星正交在大梁宮一十七度零二分二十九秒中交在大火宮一十七度零二分二十九秒每年交行五十二秒五十七微本天與黃道交角一度五十分金星正交恆距最高前十六度在實沈宮一十四度一十六分零六秒中交在析木宮一十四度一十六分零六秒每年交行一分二十二秒五十七微次輪面交黃道之角三度二十九分水星正交恆與最卑同在實沈宮一度二十五分四十二秒中交在析木宮一度二十五分四十二秒每年交行一分四十五秒一十四微次輪心在正交當黃道北之角五度零五分十秒當黃道南之角六度三十一分零二秒次輪心在中交當黃道北之角六度一十六

分五十秒當黃道南之角四度五十五分三十二秒次輪心在兩交之中交角
皆五度四十分凡五星交行皆順行本法仍之
一求伏見限西人多錄某測得金星當地平太陽在地平下五度木星水星當
地平太陽在地平下十度土星當地平太陽在地平下十一度火星當地平太
陽在地平下十一度三十分爲星見之限本法仍之
一求平行所在新法算書載崇禎元年天正冬至次日子正土星平行距冬至
八宮二十八度零八分二十七秒木星十一宮一十八度五十一分五十一秒
火星五宮零四度四十五分三十秒金水同太陽本法仍之
一求地半徑差測得地半徑與土星距地心之比例爲一與一萬零九百五十
三與木星距地心之比例爲一與五千九百一十八與火星在最高距地心之
比例爲一與三千一百二十三在中距之比例爲一與一千七百四十四在最
卑之比例爲一與四百一十與金星在最高距地心之比例爲一與一千九百
八十三在最卑之比例爲一與三百零一中距與太陽同與水星在最高距地

心之比例爲一與一千六百三十三在最卑之比例爲一與六百五十一中距與太陽同土木二星極遠高卑細數不計用平三角形各推得地半徑差恒星立法之原一求各星見行所在康熙十三年測定恆星經緯度以十一年壬子列表

一求東行度明萬歷間西人第谷殫精推測定恆星循黃道每年東行五十一秒本法仍之

時憲志四

康熙甲子元法中

日躔用數康熙二十三年甲子天正冬至爲法元癸亥年十一月冬至

周天三百六十度平分之爲半周四分之爲象限十二分之爲宮每度六十分秒微纖以下皆以六十遞析周天入算化作一百二十九萬六千秒

周日一萬分時則二十四刻則九十六刻下分則一千四百四十秒則八萬六千四百

周歲三百六十五日二四二一八七五

紀法六十

宿法二十八

太陽每日平行三千五百四十八秒小餘三三○五一六九

最卑歲行六十一秒小餘一六六六六

最卑日行十分秒之一又六七四六九

本天半徑一千萬
本輪半徑二十六萬八千八百一十二
均輪半徑八萬九千六百零四
宿度見天文志
歲差五十一秒
各省及蒙古北極高度東西偏度見天文志
黃赤大距二十三度二十九分三十秒
最卑應七度十分十一秒十微
氣應七日六五六三七四九二六
宿應五日六五六三七四九二六
日干甲乙丙丁戊己庚辛壬癸
支子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥
宿名角亢氐房心尾箕斗牛女虛危室壁奎婁胃昴畢參觜井鬼柳星張翼軫

時名從十二支各分初正起子正盡夜子初推日躔法求天正冬至置周歲以距元年數減一得積年乘之得中積分加氣應得通積分（上考往古則減氣應得通積分）其日滿紀法去之餘爲天正冬至日分（上考往古則以所餘轉與紀法相減餘爲天正冬至日分）自初日起甲子其小餘以刻下分通之如法收爲時刻（周日一萬分爲一率小餘爲二率刻下分爲三率求得四率爲時分滿六十分收爲一時十五分收爲一刻）初時起子正中積分加宿應滿宿法去之爲天正冬至值宿日分初日起角宿

求平行以周日爲一率太陽每日平行爲二率天正冬至小餘與周日相減餘爲三率求得四率爲年根秒數又置太陽每日平行以本日距冬至次日數乘之得數爲秒與年根相併以宮度分收之得平行

求實行置最卑歲行以積年乘之又置最卑日行以距冬至次日數乘之兩數相併加最卑應（上考則減最卑應）以減平行爲引數用平三角形以本輪半徑三分之二爲對正角之邊以引數爲一角求得對角之邊倍之又求得對又一角之邊與本天半徑相加減（引數三宮至八宮則相加九宮至二宮則相減）復用平三角形以加倍之數爲小

邊加減本天半徑之數爲大邊正角在兩邊之中求得對小邊之角爲均數置平行以均數加減之（引數初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減）得實行求宿度以積年乘歲差得數加甲子法元黃道宿度爲本年宿鈐以減實行餘爲日躔宿度若實行不及減宿鈐退一宿減之

求紀日值宿置距冬至次日數加冬至日滿紀法去之初日起甲子加冬至值宿日滿宿法去之初日起角宿得紀日值宿

求節氣時刻日躔初宮（丑星紀）初度爲冬至十五度爲小寒一宮（子元枵）初度爲大寒十五度爲立春二宮（亥娵訾）初度爲雨水十五度爲驚蟄三宮（戌降婁）初度爲春分十五度爲清明四宮（酉大梁）初度爲穀雨十五度爲立夏五宮（申實沈）初度爲小滿十五度爲芒種六宮（未鶉首）初度爲夏至十五度爲小暑七宮（午鶉火）初度爲大暑十五度爲立秋八宮（巳鶉尾）初度爲處暑十五度爲白露九宮（辰壽星）初度爲秋分十五度爲寒露十宮（卯大火）初度爲霜降十五度爲立冬十一宮（寅析木）初度爲小雪十五度爲大雪皆以子正日躔未交節氣宮度者爲交節氣本日已過節

氣宮度者爲交節氣次日乃以本日實行與次日實行相減爲一率每日刻下分爲二率本日子正實行與節氣宮度相減爲三率求得四率爲距子正後之分數乃以時刻收之即得節氣初正時刻如實行適與節氣宮度相符而無餘分即爲子正初刻求各省節氣時刻皆以京師爲主視偏度加減之每偏一度加減時之四分偏東則加偏西則減推節氣用時法以交節氣本日均數變時爲均數時差反其加減又以半徑爲一率黃赤大距餘弦爲二率本節氣黃道度正切爲三率求得四率爲赤道正切檢表得度與黃道相減餘變時爲升度時差二分後爲加二至後爲減皆加減節氣時刻爲節氣用時求距緯度以本天半徑爲一率黃赤大距度之正弦爲二率實行距春秋分前後度之正弦爲三率實行初宮初度至二宮末度與三宮相減餘爲春分前三宮初度至五宮末度則減去三宮爲春分後六宮初度至八宮末度與九宮相減餘爲秋分前九宮初度至十一宮末度則減去九宮爲秋分後求得四率爲正弦檢表得距緯度實行三宮至八宮其緯在赤道北九宮至二宮其緯在赤道南

求日出入晝夜時刻以本天半徑爲一率北極高度之正切爲二率本日距緯

度之正切爲三率求得四率爲正弦檢表得日出入在卯酉前後赤道度變時（一度變時之四分凡言變時皆倣此）爲距卯酉分以加減卯酉時即得日出入時刻（春分前秋分後以加卯正爲日出減酉正爲日入春分後秋分前以減卯正爲日出加酉正爲日入）又倍距卯酉分以加減半晝分得晝夜時刻（春分後以加得晝刻以減得夜刻秋分後反是）

月離用數太陰每日平行四萬七千四百三十五秒小餘○二一一七七

太陰每時（四刻）平行一千九百七十六秒小餘四五九二一五七

月孛即最高每日行四百○一秒小餘○七七四七七

正交每日平行一百九十秒小餘六四

本輪半徑五十八萬

均輪半徑二十九萬

負圈半徑七十九萬七千

次輪半徑二十一萬七千

次均輪半徑一十一萬七千五百

朔望黃白大距四度五十八分三十秒

兩弦黃白大距五度一十七分三十秒

黃白大距中數五度〇八分

黃白大距半較九分三十秒

太陰平行應一宮〇八度四十分五十七秒十六微

月孛應三宮〇四度四十九分五十四秒〇九微

正交應六宮二十七度十三分三十七秒四十八微

推月離法求天正冬至同日躔

求太陰平行置中積分加氣應（詳日躔）小餘（不用日下同）減天正冬至小餘得積日（上考則減氣應小餘加天正冬至小餘）與太陰每日平行相乘滿周天秒數去之餘數收為宮度分以加太陰平行應得太陰年根（上考則減）又置太陰每日平行以距天正冬至次日數乘之得數為秒以宮度分收之與年根相併（滿十二宮去之）為太陰平行

求月孛行以積日（見前條下同）與月孛每日行相乘滿周天秒數去之餘數收為宮

度分以加月孛應得月孛年根（上考則減）又置月孛每日行以距天正冬至次日數乘之得數爲秒以宮度分收之與年根相併（滿十二宮去之）爲月孛行

求正交平行以積日與正交每日平行相乘滿周天秒數去之餘數收爲宮度分以減正交應（正交應不足減者加十二宮減之）得正交年根（上考則加）又置正交每日平行以距天正冬至次日數乘之得數爲秒以宮度分收之以減年根（年根不足減者加十二宮減之）爲正交平行

求用時太陰平行以本日太陽均數變時（詳日躔）得均數時差（均數加者時差爲減均數減者時差爲加）又以本日太陽黃赤經度（詳日躔）相減餘數變時得升度時差（二分後爲加二至後爲減）乃以兩時差相加減爲時差總（兩時差加減同號者則相加爲總加者仍爲加減者仍爲減加減異號者則相減爲總加數大者爲加減數大者爲減）化秒與太陰每時平行相乘爲實以一度化秒爲法除之得數爲秒以度分收之得時差行以加減太陰平行（時差總爲加者則減減者則加）爲用時太陰平行

求初實行置用時太陰平行減去月孛行得引數用平三角形以本輪半徑之半爲對正角之邊以引數爲一角求得對角之邊三因之又求得對又一角之

邊與本天半徑相加減（引數九宮至二宮相加三宮至八宮相減）復用平三角形以三因數爲小邊加減本天半徑數爲大邊正角在兩邊之中求得對小邊之角爲初均數幷求得對正角之邊（即次輪最近點距地心之線）乃置用時太陰平行以初均數加減之（引數初宮至五宮爲減六宮以後爲加）爲初實行

求白道實行置初實行減本日太陽實行得次引（即距日度）用平三角形以次輪最近點距地心線爲一邊倍次引之通弦（本天半徑爲一率次引之正弦爲二率次輪半徑爲三率求得四率倍之即通弦）爲一邊以初均數與引數減半周之度（引數不及半周則與半周相減如過半周則減去半周）相加又以次引距象限度（次引不及象限則與象限相減如過象限及過三象限則減去象限及三象限用其餘如過二象限則減去二象限餘數仍與象限相減爲次引距象限度）加減之（初均數減者次引過象限或過三象限則相加不過象限或過二象限則相減初均數加者反是）爲所夾之角（若相加過半周則與全周相減用其餘爲所夾之角若相加適足半周或相減無餘則無二均數若次引爲初度或適足半周亦無二均數）求得對通弦之角爲二均數（如無初均數以次輪心距地心爲一邊次輪半徑爲一邊次引倍數爲所夾之角次引過半周者與全周相減用其餘在最高爲所夾之內角在最卑爲所夾之外角求得對次輪半徑之角爲二均數）隨定其加減號（以初均數與次輪心距最卑之度相加爲加減泛限泛限適足九十度則二均加減與初均同如泛限不足九十度則與九十度相減餘數倍之爲加減定限初均減者以次引倍

度初均加者以次引倍度減全周之餘數皆與定限較如泛限過九十度者減去九十度餘數倍之爲加減定限初均加數者以次引倍度初均減者以次引倍度減全周之餘數皆與定限較並以大於定限則二均之加減與初均同小於定限者反是并求得對角之邊爲次均輪心距地心線又以此線及次引用平三角形以次均輪心距地爲一邊次均輪半徑爲一邊次引倍度爲所夾之角次引過半周者與全周相減用其餘求得對次均輪半徑之角爲三均數隨定其加減號次引倍度不及半周爲加過半周爲減乃以二均數與三均數相加減爲二三均數兩均數同號則相加異號則相減以加減初實行兩均數同爲加者仍爲加同爲減者仍爲減一爲加一爲減者加數大爲加減數大爲減爲白道實行求黃道實行用弧三角形以黃白大距中數爲一邊大距半較爲一邊次引倍度爲所夾之角次引過半周與全周相減用其餘求得對角之邊爲黃白大距並求得對半較之角爲交均以交均加減正交平行次引倍度不及半周爲減過半周爲加得正交實行又加減六宮爲中交實行置白道實行減正交實行得距交實行以本天半徑爲一率黃白大距之餘弦爲二率距交實行之正切爲三率求得四率爲黃道之正切檢表得度分與距交實行相減餘爲升度差以加減白道實行距交實行不過象限或過二象限爲減過象限及過三象限爲加爲黃道實行

求黃道緯度以本天半徑爲一率黃白大距之正弦爲二率距交實行之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得黃道緯度距交實行初宮至五宮爲黃道北六宮至十一宮爲黃道南

求四種宿度依日躔求宿度法求得本年黃道宿鈐以黃道實行月孛行及正交中交實行各度分視其足減宿鈐內某宿則減之餘爲四種宿度

求紀日值宿同日躔

求交宮時刻以太陰本日實行與次日實行相減（未過宮爲本日已過宮爲次日）餘爲一率刻下分爲二率太陰本日實行（不用宮）與三十度相減餘爲三率求得四率爲距子正分數如法收之得交宮時刻

求太陰出入時刻以本日太陽黃道經度求其相當赤道經度又用弧三角形以太陰距黃極爲一邊黃極距北極爲一邊（即黃赤大距）太陰距冬至黃道經度爲所夾之外角（過半周者與全周相減用其餘）求得對邊爲太陰距北極度與九十度相減得赤道緯度（不及九十度者與九十度相減餘爲北緯過九十度者減去九十度餘爲南緯）又求得近北極之角爲太陰距

冬至赤道經度乃以本天半徑爲一率北極高度之正切爲二率太陰赤道緯度之正切爲三率求得四率爲正弦檢表得太陰出入在卯酉前後赤道度（太陰在赤道北出在卯正前入在酉正後太陰在赤道南出在卯正後入在酉正前）以加減（前減後加）太陰距太陽赤道度（太陰赤道經度內減去太陽赤道經度即得）得數變時自卯正酉正後計之（出地自卯正後入地自酉正後）得何時刻再加本時太陰行度之時刻（約一小時行三十分變爲時之二分）即得太陰出入時刻

求合朔弦望太陰實行與太陽實行同宮同度爲合朔限距三宮爲上弦限距六宮爲望限距九宮爲下弦限皆以太陰未及限度爲本日已過限度爲次日乃以太陰太陽本日實行與次日實行各相減兩減餘數相較爲一率刻下分爲二率本日太陽實行加限度（上弦加三宮望加六宮下弦加九宮）減本日太陰實行餘爲三率求得四率爲距子正之分如法收之得合朔弦望時刻

求正升斜升横升合朔日太陰實行自子宮十五度至酉宮十五度爲正升自酉宮十五度至未宮初度爲斜升自未宮初度至寅宮十五度爲横升自寅宮十五度至子宮十五度爲斜升

求月大小以前朔後朔相較日干同者前月大不同者前月小

求閏月以前後兩年有冬至之月爲準中積十三月者以無中氣之月從前月置閏一歲中兩無中氣者置在前無中氣之月爲閏

土星用數每日平行一百二十秒小餘六〇二二五五一

最高日行十分秒之二又一九五八〇三

正交日行十分秒之一又一四六七二八

本輪半徑八十六萬五千五百八十七

均輪半徑二十九萬六千四百一十三

次輪半徑一百零四萬二千六百

本道與黃道交角二度三十一分

土星平行應七宮二十三度十九分四十四秒五十五微

最高應十一宮二十八度二十六分六秒五微

正交應六宮二十一度二十分五十七秒二十四微

木星用數每日平行二百九十九秒小餘二八五二九六八
最高日行十分秒之一又五八四三三
正交日行百分秒之三又七二三五五七
本輪半徑七十萬五千三百二十
均輪半徑二十四萬七千九百八十
次輪半徑一百九十二萬九千四百八十
本道與黃道交角一度十九分四十秒
木星平行應八宮九度十三分十三秒十一微
最高應九宮九度五十一分五十九秒二十七微
正交應六宮七度二十一分四十九秒三十五微
火星用數每日平行一千八百八十六秒小餘六七〇〇三五八
最高日行十分秒之一又八三四三九九
正交日行十分秒之一又四四九七二三

本輪半徑一百四十八萬四千
均輪半徑三十七萬一千
最小次輪半徑六百三十萬二千七百五十
本天高卑大差二十五萬八千五百
太陽高卑大差二十三萬五千
本道與黃道交角一度五十分
火星平行應二宮十三度三十九分五十二秒十五微
最高應八宮初度三十三分十一秒五十四微
正交應四宮十七度五十一分五十四秒七微餘見日躔
推土木火星法求天正冬至同日躔
求三星平行以積日詳月離與本星每日平行相乘滿周天秒數去之餘收爲宮
度分爲積日平行以加本星平行應得本星年根考上則減又置本星每日平行以
所求距天正冬至次日數乘之得數與年根相併得本星平行

求三星最高行以積日與本星最高日行相乘得數以加本星最高應得最高年根（上考則減）又置本星最高日行以所求距天正冬至次日數乘之得數與年根相併得本星最高行求三星正交行以積日與本星正交日行相乘得數以加本星正交應得正交年根（上考則減）又置本星正交日行以所求距天正冬至次日數乘之得數與年根相併得本星正交行求三星初實行置本星平行減最高行得引數用平三角形以均輪半徑減本輪半徑爲對正角之邊以引數爲一角求得對引數角之邊及對又一角之邊又用平三角形以對引數角之邊與均輪通弦相加（求通弦法詳月離）爲小邊以對又一角之邊與本天半徑相加減（引數三宮至八宮相減九宮至二宮相加）爲大邊正角在兩邊之中求得對小邊之角爲初均數並求得對正角之邊爲次輪心距地心線以初均數加減本星平行（引數初宮至五宮減六宮至十一宮加）得本星初實行

求三星本道實行置本日太陽實行減本星初實行得次引（即距日度）用平三角形以次輪心距地心線爲一邊次輪半徑爲一邊（推火星次輪半徑時不同求法詳後）次引爲所

夾之外角（過半周者與全周相減用其餘）求得對次輪半徑之角爲次均數並求得對次引角之邊爲星距地心綫乃以次均數加減初實行（加減與初均相反）得本星本道實行求火星次輪實半徑以火星本輪全徑命爲二千萬爲一率本天高卑大差爲二率均輪心距最卑之正矢爲三率（引數與半周相減即均輪心距最卑度）求得四率爲本天高卑差又以太陽本輪全徑命爲二千萬爲一率太陽高卑大差爲二率本日太陽引數之正矢爲三率（引數過半周者與全周相減用其餘）求得四率爲太陽高卑差乃置火星最小次輪半徑以兩高卑差加之得火星次輪實半徑求三星黃道實行置本星初實行減本星正交行得距交實行（次輪心距正交）乃以本天半徑爲一率本道與黃道交角之餘弦爲二率距交實行之正切爲三率求得四率爲正切檢表得黃道度與距交實行相減得升度差以加減本道實行（距交實行不過象限及過二象限爲減過象限及過三象限爲加）得本星黃道實行

求三星視緯以本天半徑爲一率本道與黃道交角之正弦爲二率距交實行之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得初緯又以本天半徑爲一率初緯之

正弦爲二率次輪心距地心線爲三率求得四率爲星距黃道線乃以星距地心線爲一率星距黃道線爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得本星視緯隨定其南北距交實行初宮至五宮爲黃道北六宮至十一宮爲黃道南

求黃道宿度及紀日同日躔

求交宮時刻同月離

求三星晨夕伏見定限度視本星黃道實行與太陽實行同宮同度爲合伏合伏後距太陽漸遠爲晨見東方順行順行漸遲遲極而退爲留退初退行距太陽半周爲退衝退衝之次日爲夕見退行漸遲遲極而順爲留順初順行漸疾復近太陽以至合伏爲夕不見其伏見限度土星十一度本星十度火星十一度半合伏前後某日太陽實行與本星實行相距近此限度即以本星本日黃道實行用弧三角形以赤道地平交角爲所知一角夕春分後用內角秋分後用外角晨反是實行距春秋分度爲對邊黃赤大距爲所知又一角求得不知之對邊乃用所知兩邊對所知兩角求得不知之又一角夕秋分後用內角春分後用外角晨反是爲限距地高乃用弧

三角形有正角有黃道地平交角（即限地高）距有本星伏見限度爲對交角之弧求得對正角之弧爲距日黃道度（若星當黃道無距緯即爲定限度）又用弧三角形有正角有黃道地平交角以本星距緯爲對交角之弧求得兩角間之弧爲加減差以加減距日黃道度（緯南加緯北減）得伏見定限度視本星距太陽度與定限度相近如在合伏前某日即爲某日夕不見在合伏後某日即爲某日晨見

求三星合伏時刻視太陽實行將及本星實行爲合伏本日已過本星實行爲合伏次日求時刻於太陽一日之實行（即本日次日兩實行之較）內減本星一日之實行爲一率餘同月離求朔望

求三星退衝時刻視本星黃道實行與太陽實行相距將半周爲退衝本日已過半周爲退衝次日求時刻之法以太陽一日之實行與本星一日之實行相加爲一率餘同前

求同度時刻以兩星一日之實行相加減（兩星同行則減一順一逆則加）爲一率刻下分爲二率兩星相距爲三率求得四率爲距子正之分數以時刻收之即得五星並同

金星用數每日平行三千五百四十八秒小餘三三〇五一六九

最高日行十分秒之二又二七一〇九五

伏見每日平行二千二百十九秒小餘四三二一八八六

本輪半徑二十三萬一千九百六十二

均輪半徑八萬八千八百五十二

次輪半徑七百二十二萬四千八百五十

次輪面與黃道交角三度二十九分

金星平行應初宮初度二十分十九秒十八微

最高應六宮一度三十三分三十一秒四微

伏見應初宮十八度三十八分十三秒六微

水星用數每日平行與金星同

最高日行十分秒之二又八八一一九三

伏見每日平行一萬一千一百八十四秒小餘一一六五二四八

本輪半徑五十六萬七千五百二十三
均輪半徑一十一萬四千六百三十二
次輪半徑三百八十五萬
次輪心在大距與黃道交角五度四十分
次輪心在正交與黃道交角北五度五分十秒其交角較三十四分五十秒（與大距交角相較後倣此）南六度三十一分二秒其交角較五十一分二秒
次輪心在中交與黃道交角北六度十六分五十秒其交角較三十六分五十秒南四度五十五分三十二秒其交角較四十四分二十八秒
水星平行應與金星同
最高應十一宮三度三分五十四秒五十四微
伏見應十宮一度十三分十一秒十七微餘見日躔
推金水星法求天正冬至同日躔
求金水本星平行同土本火星

求金水最高行同土本火星

求金水伏見平行同本星平行

求金水正交行置本星最高平行金星減十六度水星加減六宮即得

求金星初實行用本星引數求初均數以加減本星平行爲本星初實行及求次輪心距地心線並同土本火星

求水星初實行用平三角形以本輪半徑爲一邊均輪半徑爲一邊以引數三倍之爲所夾之外角（過半周者與全周相減用其餘）求其對角之邊併對均輪半徑之角又用平三角形以本天半徑爲大邊以對角之邊爲小邊以對均輪半徑之角與均輪心距最卑度相加減（引數不及半周者與半周相減過半周者減去半周即均輪心距最卑度加減之法視三倍引數不過半周則加過半周則減）爲所夾之角求得對小邊之角爲初均數並求得對角之邊爲次輪心距地心綫以初均數加減水星平行（引數初宮至五宮爲減六宮至十一宮爲加）得水星初實行

求金水伏見實行置本星伏見平行加減本星初均數（引數初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減）即得

求金水黃道實行用平三角形以本星次輪心距地心線爲一邊本星次輪半徑爲一邊本星伏見實行爲所夾之外角（過半周者與全周相減用其餘）求得對次輪半徑之角爲次均數並求得對角之邊爲本星距地心線以次均數加減初實行（伏見實行初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減）得本星黃道實行

求金水距次交實行置本星初實行減本星正交行爲距交實行與本星伏見實行相加得本星距次交實行

求金水視緯以本天半徑爲一率本星次輪與黃道交角之正弦爲二率（金星交角惟一水星交角則時時不同須求實交角用之法詳後）本星距次交實行之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得本星次緯又以本天半徑爲一率本星次緯之正弦爲二率本星次輪半徑爲三率求得四率爲本星距黃道線乃以本星距地心線爲一率本星距黃道線爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得本星視緯隨定其南北（初宮至五宮爲黃道北六宮至十一宮爲黃道南）

求水星實交角以半徑一千萬爲一率交角較化秒爲二率（距交實行九宮至二宮用正交交角

較三宮至八宮用中交交角較仍視其南北用之距交實行之正弦爲三率求得四率爲交角差置交角用交角之法與用交角較同以交角差加減之距交實行九宮至二宮是在黃道北則加南則減三宮至八宮反是得實交角

求黃道宿度及紀日同日躔

求交宮時刻同月離

求金水晨夕伏見定限度本星實行與太陽實行同宮同度爲合伏合伏後距太陽漸遠夕見西方順行順行漸遲遲極而退爲留退初退行漸近太陽則夕不見復與太陽同度爲合退伏自是又漸遠太陽晨見東方仍退行漸遲遲極而順爲留順初順行漸疾復近太陽以至合伏爲晨不見其伏見限度金星爲五度水星爲十度其求定限度之法與土木火星同視本星距太陽度與定限相近如在合伏前某日即爲某日晨不見合伏後某日即爲某日夕見合退伏前某日即爲某日夕不見合退伏後某日即爲某日晨見

求金水合伏時刻視本星實行將及太陽實行爲合伏本日已過太陽實行爲

合伏次日求時刻之法與月離求朔望時刻之法同

求金水合退伏時刻視太陽實行將及本星實行爲合退伏本日已過本星實行爲合退伏次日求時刻之法與土本火星求退衝時刻之法同

恒星用數見日躔

推恒星法求黃道經度以距康熙壬子年數減一得積年歲差乘之收爲度分與康熙壬子年恒星表經度相加得各恒星本年經度求赤道經緯度用弧三角形以星距黃極爲一邊黃赤大距爲一邊本年星距夏至前後爲所夾之角求得對星距黃極邊之角夏至前用本度夏至後與周天相減用其餘度自星紀宮初度起算爲各恒星赤道經度又求得對原角之邊與象限相減餘爲赤道緯度減象限爲北減去象限爲南

求中星以刻下分爲一率本日太陽實行與次日太陽實行相減餘爲二率以所設時刻化分爲三率求得四率與本日太陽實行相加得本時太陽黃道經度用弧三角形推得太陽赤道經度以所設時刻變赤道度一時變爲十五度一分變爲十五分

一秒變爲十五秒加減半周不及半周則加半周過半周則減半周得本時太陽距午後度與太陽赤道

經度相加得本時正午赤道經度視本年恒星赤道經度同者即爲中星

康熙甲子元法下

月食用數朔策二十九日五三〇五九三

望策十四日七六五二九六五

太陽平行朔策一十萬四千七百八十四秒小餘三〇四三二四

太陽引數朔策一十萬四千七百七十九秒小餘三五八八六五

太陰引數朔策九萬二千九百四十秒小餘二四八五九

太陰交周朔策十一萬〇四百十四秒小餘〇一六五七四

太陽平行望策十四度三十三分十二秒〇九微

太陽引數望策十四度三十三分〇九秒四十一微

太陰引數望策六宮十二度五十四分三十秒〇七微

太陰交周望策六宮十五度二十分〇七秒

太陽一小時平行一百四十七秒小餘八四七一〇四九
太陽一小時引數一百四十七秒小餘八四〇一二七
太陰一小時引數一千九百五十九秒小餘七四七六五四二
太陰一小時交周一千九百八十四秒小餘四〇二五四九
月距日一小時平行一千八百二十八秒小餘六一二一一〇八
太陽光分半徑六百三十七
太陰實半徑二十七
地半徑一百
太陽最高距地一千〇十七萬九千二百〇八與地半徑之比例爲十一萬六千二百
太陰最高距地一千〇十七萬二千五百與地半徑之比例爲五千八百一十六
朔應二十六日三八五二六六六

首朔太陽平行應初宮二十六度二十分四十二秒五十七微

首朔太陽引數應初宮十九度一十分二十七秒二十一微

首朔太陰引數應九宮十八度三十四分二十六秒十六微

首朔太陰交周應六宮初度三十分五十五秒十四微餘見日躔月離

推月食法求天正冬至同日躔

求紀日以天正冬至日數加一日得紀日

求首朔先求得積日同月離置積日減朔應得通朔（上考則加）以朔策除之得數加一爲積朔餘數轉減朔策爲首朔（上考則除得之數即積朔不用加一餘數即首朔不用轉減）

求太陰入食限置積朔以太陰交周朔策乘之滿周天秒數去之餘爲積朔太陰交周加首朔太陰交周應得首朔太陰交周（上考則置首朔交周應減積朔交周）又加太陰交周望策再以交周朔策遞加十三次得逐月望太陰平交周視某月交周入可食之限即爲有食之月（交周自五宮十五度〇六分至六宮十四度五十四分自十一宮十五度〇六分至初宮十四度五十四分皆可食之限）再於實交周詳之

求平望以太陰入食限月數與朔策相乘加望策再加首朔日分及紀日滿紀法去之餘爲平望日分自初日起甲子得平望干支以刻下分通其小餘如法收之初時起子正得時刻分秒

求太陽平行置積朔加太陰入食限之月數爲通月以太陽平行朔策乘之滿周天秒數去之加首朔太陽平行應（上考則減）又加太陽平行望策即得

求太陽平引置通月以太陽引數朔策乘之去周天秒數加首朔太陽引數應（上考則減）又加太陽引數望策即得

求太陰平引置通月以太陰引數朔策乘之去周天秒數加首朔太陰引數應（上考則減）又加太陰引數望策即得

求太陽實引以太陽平引依日躔法求得太陽均數以太陰平引依月離法求得太陰初均數兩均數相加減爲距弧（兩均同號相減異號相加）以月距日一小時平行爲一率一小時化秒爲二率距弧化秒爲三率求得四率爲距時秒隨定其加減號（兩均同號日大仍之日小反之兩均一加一減其加減從日）又以一小時化秒爲一率太陽一小時引數

爲二率距時秒爲三率求得四率爲秒以度分收之爲太陽引弧（依距時加減號）以加減太陽平引得實引

求太陰實引以一小時化秒爲一率太陰一小時引數爲二率距時秒爲三率求得四率爲秒以度分收之爲太陰引弧（依距時加減號）以加減太陰平引得實引

求實望以太陽實引復求均數爲日實均並求得太陽距地心綫（即實均第二平三角形對正角之邊）以太陰實引復求均數爲月實均并求得太陰距地心綫（法同太陽）兩均相加減爲實距弧（加減與距弧同）依前求距時法求得時分爲實距時以加減平望（加減與距時同）得實望（加滿二十四時則實望進一日不足減者借一日作二十四時減之則實望退一日）

求實交周以一小時化秒爲一率太陰一小時交周爲二率實距時化秒爲三率求得四率爲秒以度分收之爲交周距弧以加減太陰交周（依實距時加減號）又以月實均加減之爲實交周若實交周入必食之限爲有食（自五宮十七度四十三分〇五秒至六宮十二度十六分五十五秒自十一宮十七度四十三分〇五秒至初宮十二度十六分五十五秒爲必食之限不入此限者不必布算）

求太陽黃赤道實經度以一小時化秒爲一率太陽一小時平行爲二率實距

時化秒為三率，求得四率為秒，以度分取之，為太陽距弧（依時距時加減號），以加減太陽平行，又以日實均加減之，即黃道經度。又用弧三角形求得赤道經度（詳月離求太陰出入時刻條）。

求實望用時：以日實均變時為均數時差，以升度差（黃赤道經度之較）變時為升度時差，兩時差相加減為時差總（加減之法詳月離求用時平行條），以加減實望為實望用時（距日出後日入前九刻以內者可以見食，九刻以外者全在晝，不必算）。

求食甚時刻：以本天半徑為一率，黃白大距之餘弦為二率，實交周之正切為三率，求得四率為正切，檢表得食甚交周，與實交周相減為交周升度差。又以太陰一小時引數與太陰實引相加，依月離求初均法算之為後均，以後均與月實均相加減（兩均同號相減，異號相加），得數又與一小時月距日平行相加減（兩均同加，後均大則加，小則減；兩均同減，後均大則減，小則加；兩均一加一減，其加減從後均），為月距日實行。乃以月距日實行化秒為一率，一小時化秒為二率，交周升度差化秒為三率，求得四率為秒，以時分收之，得食甚距時，以加減實望用時（實交周初宮六宮為減，五宮十一宮為加），為食甚時刻。

求食甚距緯以本天半徑爲一率黃白大距之正弦爲二率實交周之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得食甚距緯（實交周初宮五宮爲北六宮十一宮爲南）

求太陰半徑以太陰最高距地爲一率地半徑比例數爲二率太陰距地心綫內減去次均輪半徑爲三率求得四率爲太陰距地又以太陰距地爲一率太陰實半徑爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得太陰半徑

求地影半徑以太陽最高距地爲一率地半徑比例數爲二率太陽距地心綫爲三率求得四率爲太陽距地又以太陽光分半徑內減地半徑爲一率太陽距地爲二率地半徑爲三率求得四率爲地影之長又以地影長爲一率地半徑爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得地影角又以本天半徑爲一率地影角之正切爲二率地影長內減太陰距地爲三率求得四率爲太陰所入地影之闊乃以太陰距地爲一率地影之闊爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正切檢表得地影半徑

求食分以太陰全徑爲一率十分爲二率併徑（太陰地影兩半徑相併）內減食甚距緯之

較併徑不及減距緯即不食爲三率求得四率即食分

求初虧復圓時刻以食甚距緯之餘弦爲一率併徑之餘弦爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘弦檢表得初虧復圓距弧又以月距日實行化秒爲一率一小時化秒爲二率初虧復圓距弧化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲初虧復圓距時以加減食甚時刻得初虧復圓時刻減得初虧加得復圓

求食既生光時刻以食甚距緯之餘弦爲一率兩半徑較之餘弦爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘弦檢表得食既生光距弧又以月距日實行化秒爲一率一小時化秒爲二率食既生光距弧化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲食既生光距時以加減食甚時刻得食既生光時刻減得食既加得生光

求食限總時以初虧復圓距時倍之即得

求太陰黃道經緯度置太陽黃道經度加減六宮過六宮則減去六宮不及六宮則加六宮再加減食甚距弧又加減黃白升度差求升度差法詳月離求黃道實行條得太陰黃道經度求緯度詳月離

求太陰赤道經緯度詳月離求太陰出入時刻條

求宿度同日躔

求黃道地平交角以食甚時刻變赤道度(每時之四分變一度)又於太陽赤道經度內減三宮(不及減者加十二宮減之)餘爲太陽距春分赤道度兩數相加(滿全周去之)爲春分距子正赤道度與半周相減得春分距午正東西赤道度(過半周者減去半周爲午正西不及半周者去減半周爲午正東)春分距午正東西度過象限者與半周相減餘爲秋分距午正東西赤道度(秋分距午東西與春分相反)以春秋分距午正東西度與九十度相減餘爲春秋分距地平赤道度乃用爲弧三角形之一邊以黃赤大距及赤道地平交角(即赤道地平上高度)(春分午西秋分午東者用此若春分午東秋分西午者則以此度與半周相減用其餘)爲邊傍之兩角求得對邊之角爲黃道地平交角(春分午東秋分午西者得數即爲黃道地平交角春分午西秋分午東者則以得數與半周相減餘爲黃道地平交角)

求黃道高弧交角以黃道地平交角之正弦爲一率赤道地平交角之正弦爲二率春秋分距地平赤道度之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得春秋分距地平黃道度又視春秋分在地平上者以太陰黃道經度與三宮九宮相減

春分與三宮相減秋分與九宮相減餘爲太陰距春秋分黃道度春秋分宮度大於太陰宮度爲距春秋分前反此則在後又以春秋分距地平黃道度與太陰距春秋分黃道度相加減爲太陰距地平黃道度春秋分在午正西者太陰在分後則加在分前則減春秋分在午正東者反是隨視其距限之東西春秋分在午正西者太陰地距平黃道度不及九十度爲限西過九十度爲限東春秋分在午正東者反是乃以太陰距地平黃道度之餘弦爲一率本天半徑爲二率黃道地平交角之餘切爲三率求得四率爲正切檢表得黃道高弧交角

求初虧復圓定交角置食甚交周以初虧復圓距弧加減之得初虧復圓交周減得初虧加得復圓乃以本天半徑爲一率黃白大距之正弦爲二率初虧交周之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得初虧距緯又以復圓交周之正弦爲三率一率二率同前求得四率爲正弦檢表得復圓距緯交周初宮五宮爲緯北六宮十一宮爲緯南又以併徑之正弦爲一率初虧復圓距緯之正弦各爲二率半徑千萬爲三率各求得四率爲正弦檢表得初虧復圓兩緯差角以兩緯差角各與黃道高弧交角相加減得初虧復圓定交角初虧限東緯南則加緯北則減限西緯南則減緯北則加復圓反是若初虧復圓無緯差角

即以黃道高弧交角爲定交角

求初虧復圓方位食在限東者定交角在四十五度以內初虧下偏左復圓上偏右四十五度以外初虧左偏下復圓右偏上適足九十度初虧正左復圓正右過九十度初虧左偏上復圓右偏下食在限西者定交角四十五度以內初虧上偏左復圓下偏右四十五度以外初虧左偏上復圓右偏下適足九十度初虧正左復圓正右過九十度初虧左偏下復圓右偏上京師黃平象限恒在天頂南定方位如此在天頂北反是

求帶食分秒以本日日出或日入時分初虧或食甚在日入前者爲帶食出地用日入分食甚或復圓在日出後者爲帶食入地用日出分與食甚時分相減餘爲帶食距時以一小時化秒爲一率一小時月距日實行化秒爲二率帶食距時化秒爲三率求得四率爲秒以度分收之爲帶食距弧又以半徑千萬爲一率帶食距弧之餘切爲二率食甚距緯之餘弦爲三率求得四率爲餘切檢表得帶食兩心相距之弧乃以太陰全徑爲一率十分爲二率併徑內減帶食兩心相距之餘爲三率求得四率即帶食分秒

求各省月食時刻以各省距京師東西偏度變時每偏一度變時之四分加減京師月食時刻即得東加西減

求各省月食方位以各省赤道高度及月食時刻依京師推方位法求之即得

繪月食圖先作橫豎二綫直角相交橫綫當黃道豎綫當黃道經圈用地影半徑度於中心作圈以象闇虛次以併徑爲度作外虛圈爲初虧復圓之限又以兩徑較爲度作內虛圈爲食既生光之限復於外虛圈上周豎綫或左或右取五度爲識視實交周初宮十一宮作識於右五宮六宮作識於左乃自所識作綫過圈心至外虛圈下周即爲白道經圈於此綫上自圈心取食甚距緯作識即食甚月心所在從此作十字橫綫即爲白道割內外虛圈之點爲食甚前後四限月心所在末以月半徑爲度於五限月心各作小圈五限之象具備

日食用數太陽實半徑五百零七餘見月食推日食法求天正冬至同日躔

求紀日同月食

求首朔同月食

求太陰入食限與月食求逐月望平交周之法同惟不用望策即爲逐月朔平交周視某月交周入可食之限即爲有食之月交周自五宮九度零八分至六宮八度五十一分又自十一宮二十一度零九分至初宮二十度五十二分皆爲可食之限

求平朔

求太陽平行

求太陽平引

求太陰平引以上四條皆與月食求平望之法同惟不加望策

求太陽實引同月食

求太陰實引同月食

求實朔與月食求實望之法同

求實交周與月食同視實交周入食限爲有食自五宮十一度四十五分至六宮十四分又自十一宮二十八度十五分爲實朔可食限十三度四十六分至初宮十

求太陽黃赤道實經度同月食

求實朔用時同月食求實望用時實朔用時在日出前或日入後五刻以外則在夜不必算

求食甚用時與月食求食甚時刻法同

求用時春秋分距午赤道度以太陽赤道經度減三宮不足減者加十二宮減之爲太陽距春分後赤道度又以食甚用時變爲赤道度加減半周過半周者減去半周不及半周者加半周爲太陽距午正赤道度兩數相加滿全周去之其數不過象限者爲春分距午西赤道度過一象限者與半周相減餘爲秋分距午東赤道度過二象限者則減去二象限餘爲秋分距午西赤道度過三象限者與全周相減餘爲春分距午東赤道度

求用時春秋分距午黃道度以黃赤大距之餘弦爲一率本天半徑爲二率春秋分距午赤道度之正切爲三率求得四率爲正切檢表得用時春秋分距午黃道度

求用時正午黃赤距緯以本天半徑爲一率黃赤大距之正弦爲二率距午黃道度之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得用時正午黃赤距緯

求用時黃道與子午圈交角以距午黃道度之正弦爲一率距午赤道度之正弦爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得用時黃道與子午圈交角

求用時正午黃道宮度置用時春秋分距午黃道度春分加減三宮（午西加三宮午東與三宮相減）秋分加減九宮（午西加九宮午東與九宮相減）得用時正午黃道宮度

求用時正午黃道高置赤道高度（北極高度減象限之餘）以正午黃赤距緯加減之（黃道三宮至八宮加九宮至二宮減）即得

求用時黃平象限距午以黃道子午圈交角之餘弦爲一率本天半徑爲二率正午黃道高之正切爲三率求得四率爲正切檢表得度分與九十度相減餘爲黃平象限距午之度分

求用時黃平象限宮度以黃平象限距午度分與正午黃道宮度相加減（正午黃道宮度初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減若正午黃道高過九十度則反其加減）即得

求用時月距限以太陽黃道經度與用時黃平象限宮度相減餘爲月距限度

隨視其距限之東西太陽黃道經度大於黃平象限宮度者爲限東小者爲限西

求用時限距地高以本天半徑爲一率黃道子午圈交角之正弦爲二率正午黃道高之餘弦爲三率求得四率爲餘弦檢表得限距地高

求用時太陰高弧以本天半徑爲一率限距地高之正弦爲二率月距限之餘弦爲三率求得四率爲正弦檢表得太陰高弧

求用時黃道高弧交角以月距限之正弦爲一率限距地高之餘切爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正切檢表得黃道高弧交角

求用時白道高弧交角置黃道高弧交角以黃白大距加減之食甚交周初宮十一宮月距限東則加限西則減五宮六宮反是即得如過九十度限東變爲限西限西變爲限東不足減者反減之則黃平象限在天頂南者白平象限在天頂北黃平象限在天頂北者白平象限在天頂南

求太陽距地詳月食求地影半徑條

求太陰距地詳月食求太陰半徑條

求用時高下差用平三角形以地半徑爲一邊太陽距地爲一邊用時太陰高

弧與象限相減餘爲所夾之角求得對太陽距地邊之角減去一象限爲太陽視高與太陰高弧相減餘爲太陽地半徑差又用平三角形以地半徑爲一邊太陰距地爲一邊用時太陰高弧與象限相減餘爲所夾之角求得對太陰距地邊之角減去一象限爲太陰視高與高弧相減餘爲太陰地半徑差兩地半徑差相減得高下差

求用時東西差以半徑千萬爲一率白道高弧交角之餘弦爲二率高下差之正切爲三率求得四率爲正切檢表得用時東西差

求食甚近時以月距日實行化秒爲一率一小時化秒爲二率東西差化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲近時距分以加減食甚用時月距限西則加限東則減得食甚近時仍視白道高弧交角變限不變限爲定

求近時春秋分距午赤道度以食甚近時變赤道度求之餘與前用時之法同後諸條倣此但皆用近時度分立算

求近時春秋分距午黃道度

求近時正午黃赤距緯

求近時黃道與子午圈交角

求近時正午黃道宮度

求近時正午黃道高

求近時黃平象限距午

求近時黃平象限宮度

求近時月距限置太陽黃道經度加減用時東西差依近時距分加減號為近時太陰黃道經度與近時黃平象限宮度相減為近時月距限餘同用時

求近時限距地高

求近時太陰高弧

求近時黃道高弧交角

求近時白道高弧交角

求近時高下差

求近時東西差

求食甚視行倍用時東西差減近時東西差即得

求食甚眞時以視行化秒爲一率近時距分化秒爲二率用時東西差化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲眞時距分以加減食甚用時得食甚眞時（加減與近時距分同）

求眞時春秋分距午赤道度以食甚眞時變赤道度求之餘與用時之法同後諸條倣此但皆用眞時度分立算

求眞時春秋分距午黃道度

求眞時正午黃赤距緯

求眞時黃道與子午圈交角

求眞時正午黃道宮度

求眞時正午黃道高

求眞時黃平象限距午

求眞時黃平象限宮度

求眞時月距限置太陽黃道經度加減近時東西差依眞時距分加減號爲眞時太陰黃道經度餘同用時

求眞時限距地高

求眞時太陰高弧

求眞時黃道高弧交角

求眞時白道高弧交角

求眞時高下差

求眞時東西差

求眞時南北差以半徑千萬爲一率眞時白道高弧交角之正弦爲二率眞時高下差之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得眞時南北差

求食甚視緯依月食求食甚距緯法推之得實緯以眞時南北差加減之爲食甚視緯白平象限在天頂南者緯南則加而視緯仍爲南緯北則減而視緯仍爲北若緯北而南北差大於實緯則反減而視緯變爲南限在天頂北仍

者是反

求太陽半徑以太陽距地爲一率太陽實半徑爲二率本天半徑爲三率求得四率爲正弦檢表得太陽半徑

求太陰半徑詳月食

求食分以太陽全徑爲一率十分爲二率併徑太陽太陰兩半徑併減去視緯爲三率求得四率即食分

求初虧復圓用時以食甚視緯之餘弦爲一率併徑之餘弦爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘弦檢表得初虧復圓距弧又以月距日實行化秒爲一率一小時化秒爲二率初虧復圓距弧化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲初虧復圓距時以加減食甚眞時得初虧復圓用時減得初虧加得復圓

求初虧春秋分距午赤道度以初虧用時變赤道度求之餘與用時同後諸條倣此但皆用初虧度分立算

求初虧春秋分距午黃道度

求初虧正午黃赤距緯

求初虧黃道與子午圈交角

求初虧正午黃道宮度

求初虧正午黃道高

求初虧黃平象限距午

求初虧黃平象限宮度

求初虧月距限置太陽黃道經度減初虧復圓距弧又加減眞時東西差（依眞時距分加減號）得初虧太陰黃道經度餘同用時

求初虧限距地高

求初虧太陰高弧

求初虧黃道高弧交角

求初虧白道高弧交角

求初虧高下差

求初虧東西差

求初虧南北差

求初虧視行以初虧東西差與眞時東西差相減併（初虧食甚同限則減初虧限東食甚限西則併）爲差分以加減初虧復圓距弧爲視行（相減爲差分者食在限東初虧東西差大則減小則加食在限西反是相併爲差分者恆減）

求初虧眞時以初虧視行化秒爲一率初虧復圓距時化秒爲二率初虧復圓距弧化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲初虧距分以減食甚眞時得初虧眞時

求復圓春秋分距午赤道度以復圓用時變赤道度求之餘同用時後諸條倣此但皆用復圓度分立算

求復圓春秋分距午黃道度

求復圓正午黃赤距緯

求復圓黃道與子午圈交角

求復圓正午黃道宮度

求復圓正午黃道高

求復圓黃平象限距午

求復圓黃平象限宮度

求復圓月距限置太陽黃道經度加初虧復圓距弧又加減眞時東西差依眞時距分加減號得復圓太陰黃道經度餘同用時

求復圓限距地高

求復圓太陰高弧

求復圓黃道高弧交角

求復圓白道高弧交角

求復圓高下差

求復圓東西差

求復圓南北差

求復圓視行以復圓東西差與眞時東西差相減併爲差分（復圓食甚同限則減食甚限東復圓限西則併）以加減初虧復圓距弧爲視行（相減爲差分者食在限東復圓東西差大則加小則減食在限西反是相併爲差分者恒減）

求復圓眞時以復圓視行化秒爲一率初虧復圓距時化秒爲二率初虧復圓距弧化秒爲三率求得四率爲秒以時分收之爲復圓距分以加食甚眞時得復圓眞時

求食限總時以初虧距分與復圓距分相併卽得

求太陽黃道宿度同日躔

求太陽赤道宿度依恒星求赤道經緯法求得本年赤道宿鈐餘同日躔求黃道法

求初虧復圓定交角求得初虧復圓各視緯（與食甚法同）以求各緯差角各與黃道高弧交角相加減爲初虧及復圓之定交角法與月食同

求初虧復圓方位食在限東者定交角在四十五度以內初虧上偏右復圓下

偏左四十五度以外初虧右偏上復圓左偏下適足九十度初虧正右復圓正左過九十度初虧右偏下復圓左偏上食在限西者定交角在四十五度以內初虧下偏右復圓上偏左四十五度以外初虧右偏下復圓左偏上適足九十度初虧正右復圓正左過九十度初虧右偏上復圓左偏下京師黃平象限恒在天頂南定方位如此在天頂北反是

求帶食分秒以本日日出或日入時分初虧或食甚在日出前者爲帶食出地用日出分食甚或復圓在日入後者爲帶時入地用日入分與食甚眞時相減餘爲帶食距時乃以初虧復圓距時化秒爲一率初虧復圓視行化秒爲二率帶食在食甚前用初虧視行帶食在食甚後用復圓視行帶食距時化秒爲三率求得四率爲秒以度分收之爲帶食距弧又以半徑千萬爲一率帶食距弧之餘切爲二率食甚距緯之餘弦爲三率求得四率爲餘切檢表得帶食兩心相距乃以太陽全徑爲一率十分爲二率併徑內減帶食兩心相距爲三率求得四率爲帶食分秒

求各省日食時刻及食分以京師食甚用時按各省東西偏度加減之得各省

食甚用時乃按各省北極高度如京師法求之即得

求各省日食方位以各省黃道高弧交角及初虧復圓視緯求其定交角即得

繪日食圖法同月食但只用日月兩半徑爲度作一大虛圈爲初虧復圓月心所到不用內虛圈無食既生光二限

凌犯用數具七政恒星行及交食

推凌犯法求凌犯入限太陰凌犯恒星以太陰本日次日經度查本年恒星經緯度表某星緯度不過十度經度在此限內爲凌犯入限復查太陰在入限各星之上下（如星月兩緯同在黃道北者緯多爲在上緯少爲在下同在黃道南者反是一南一北者北爲在上南爲在下）太陰在上者兩緯相距二度以內取用太陰在下者一度以內取用相距十七分以內爲凌十八分以外爲犯緯同爲掩太陰凌犯五星以本日太陰經度在星前次日在星後爲入限餘與凌犯恒星同五星凌犯恒星以兩緯相距一度內取用相距三分以內爲凌四分以外爲犯餘與太陰同五星自相凌犯以行速者爲凌犯之星行遲者爲受凌犯之星如遲速相同而有順逆則爲順行之星凌犯逆行

之星皆以此星經度本日在彼星前次日在彼星後爲入限餘同凌犯恒星

求日行度太陰凌犯恒星卽以太陰一日實行度爲日行度凌犯五星以太陰一日實行度與本星一日實行度相加減星順行則減逆行則加爲日行度五星凌犯恒星以本星一日實行度爲日行度五星自相凌犯以兩星一日實行度相加減順逆同行則減異行則加爲日行度

求凌犯時刻以日行度化秒爲一率刻下分爲二率本日子正相距度化秒爲三率求得四率爲分以時刻收之初時起子正卽得

求太陰凌犯視差五星視差甚微可以不計以刻下分爲一率太陽一日實行度化秒爲二率凌犯時刻化分爲三率求得四率爲秒以度分收之與本日子正太陽實行相加爲本時太陽黃道度依日食法求東西差及南北差

求太陰視緯置太陰實緯以南北差加減之加減之法與日食同卽得求太陰距星以太陰視緯與星緯相加減南北相同則減一南一北則加得太陰距星取相距一度以內者用

求凌犯視時以太陰一小時實行化秒爲一率一小時化秒爲二率東西差化

秒爲三率求得四率爲秒收爲分以加減淩犯時刻太陰距限西則加東則減得淩犯視時

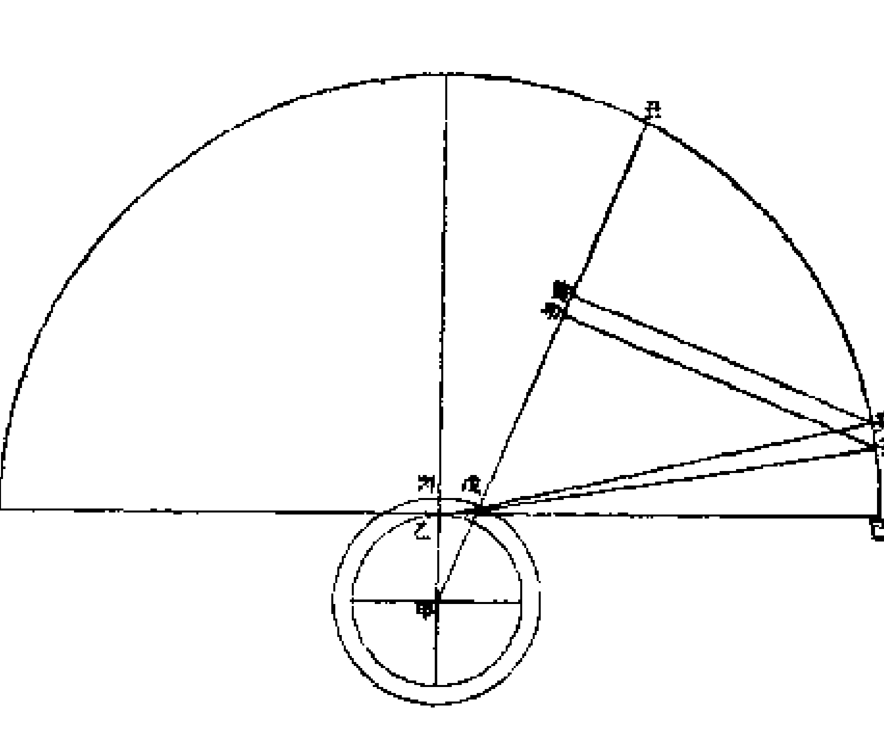
時憲志六

雍正癸卯元法上

日躔改法之原一更定歲實以衡消長歲實古多而今少故授時有消長之術西人第谷所定減郭守敬萬分之三至奈端等屢加測驗謂第谷所減太過定爲三百六十五日二四二二三三四四二〇一四一五比第谷所定多萬分之一有奇以除周天三百六十度得每日平行比第谷所定少五纖有奇本法用之一更定黃赤距緯以徵翕闢黃赤大距古闊而今狹恒有減而無增西人利酌理噶西尼測定黃赤大距二十三度二十九分比第谷所定少二分三十秒比刻白爾所定少一分本法用之

一細考清蒙氣差以袪歧視西人第谷悟得蒙氣繞地球之周日月星照蒙氣之外人在地面爲蒙氣所映必能視之使高而日月星之光綫入蒙氣之中必反折之使下故光綫與視綫蒙氣之內合而爲一蒙氣之外歧而爲二二線所

交即爲蒙氣差角然未有算術噶西尼反覆精求謂視線光線所歧雖有不同相合則有定處自地心過所合處作線抵圓周即爲蒙氣割綫視綫與割綫成一角光綫與割綫亦成一角二角相減得蒙氣差角爰在北極出地高四十四度處屢加精測得地平上最大差爲三十二分一十九秒蒙氣之厚爲地半徑千萬分之六千零九十五視綫角與光綫角正弦之比例常如一千萬與一千萬零二千八百四十一用是推得逐度蒙氣差本法用之如圖甲爲地心乙爲地面丙乙爲蒙氣之厚丑甲爲割線癸乙爲視線子



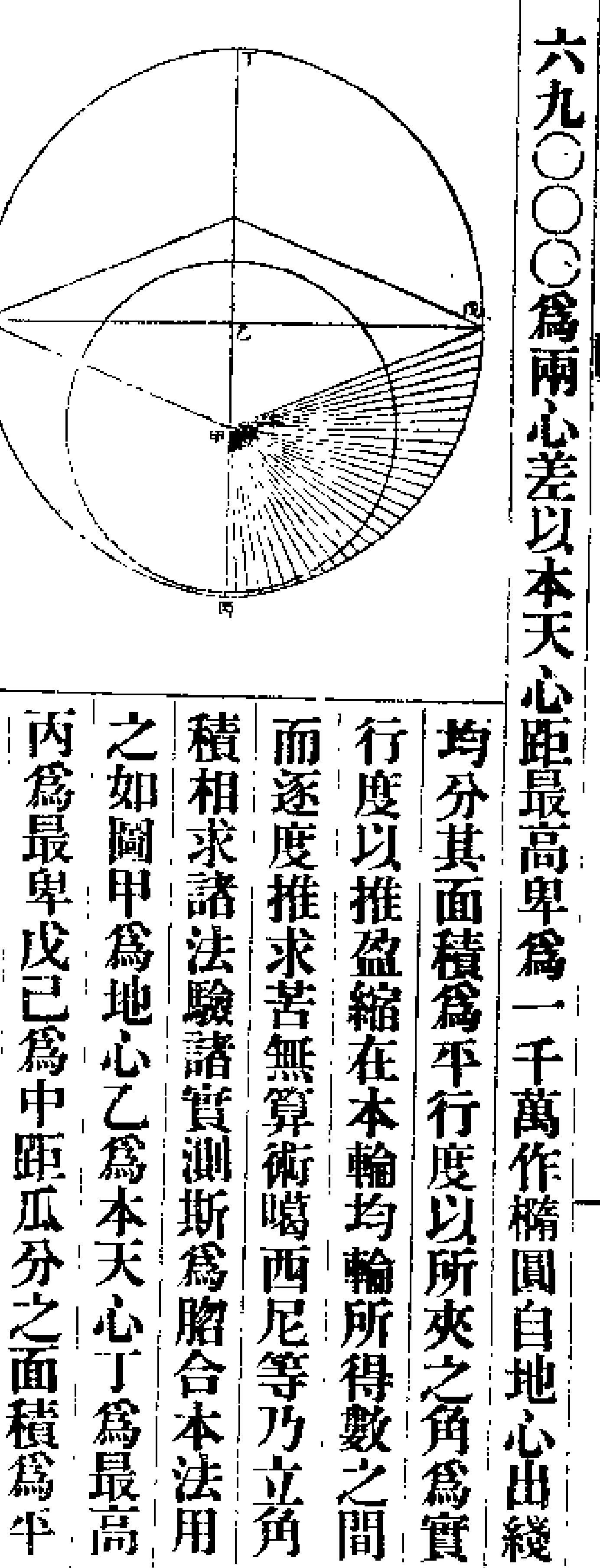
戊爲光線癸戊子爲蒙氣差角癸寅子卯爲兩正弦

一細考地半徑差以辨蒙雜康熙十一年壬子秋分前十四日夜半火星與太

陽衡西人噶西尼於富耶濟亞國測得火星距天頂五十九度四十分一十五秒利實爾於同一子午線之噶耶那島測得火星距天頂一十五度四十七分五秒同時用有千里鏡能測秒微之儀器與子午綫上最近一恒星測其相距噶西尼所得火星較低一十五秒因恆星無地半徑差以之立法用平三角形推得火星在地平上最大地半徑差二十五秒小餘三七又據歌白尼第谷測得火星距地與太陽距地之比如一百與二百六十六用轉比例法求得太陽在中距時地平上最大地半徑差一十秒其逐度之差以半徑與正弦爲比例本法用之以求地半徑與日天半徑之比例中距爲一與二萬零六百二十六最高爲一與二萬零九百七十五最卑爲一與二萬零二百七十七地平上最大地半徑差最高爲九秒五十微最卑爲一十秒一十微

一用橢圓面積爲平行以酌中數西人刻白爾以來屢加精測盈縮之最大差止一度五十六分一十二秒以推逐度盈縮差最高前後本輪失之小均輪失之大最卑前後本輪失之大均輪失之小乃以盈縮最大差折半檢其正弦得

一六九〇〇〇〇爲兩心差以本天心距最高卑爲一千萬作橢圓自地心出綫均分其面積爲平行度以所夾之角爲實行度以推盈縮在本輪均輪所得數之間而逐度推求苦無算術噶西尼等乃立角積相求諸法驗諸實測斯爲脗合本法用之如圖甲爲地心乙爲本天心丁爲最高丙爲最卑戊己爲中距瓜分之面積爲平行所對之平圓周角度爲黃道實行

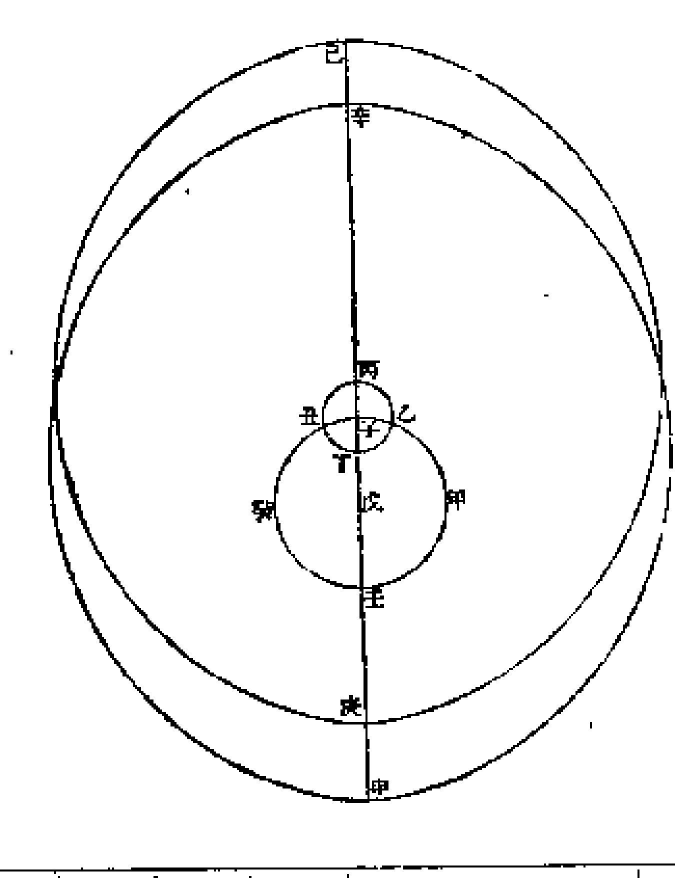


一更定最卑行以正引數西人噶西尼等測得每歲平行一分二秒五十九微五十一纖零八忽比甲子元法多一秒四十九微有奇本法用之

一更定平行所在以正步首用西人噶西尼所定推得雍正癸卯年天正冬至爲丙申日丑正三刻十一分有奇比甲子元法遲二刻次日子正初刻最卑過冬至八度七分三十二秒二十二微比甲子元法多十七分三十五秒四十二

徵

月離改法之原一求太陰本天心距地及最高行隨時不同以期通變自西人刻白爾創橢圓之法奈端等累測月離得日當月天中距時最大遲疾差為四



度五十七分五十七秒兩心差為四三三一九〇日當月天最高或當月天最卑則最大遲疾差為七度三十九分三十三秒兩心差為六六七八二〇日歷月天高卑而後兩小差漸小中距而後兩心差漸大日距月天高卑前後四十五度兩心差適中又日當月天高卑時最高之行常速至高卑後四十五度而止日當月天中距時最高之行常遲至中距後四十五度而止與日月之盈縮遲疾相似而周轉之數倍之因以地心為心以兩心差最大最小兩數相加折

半得五五〇五〇五爲最高本輪半徑相減折半得一一七三一五爲最高均輪半徑均輪心循本輪周右旋行最高平行度本天心循均輪周起最遠點右旋行日距月天最高之倍度用平三角形推得最高實均又推得逐時兩心差以求面積如日躔求盈縮法以求遲疾名曰初均本法用之如圖戊爲地心甲壬癸子爲本輪乙丁丑丙爲均輪丙丁皆本天心丙爲最遠丁爲最近戊丙兩心差大己庚橢圓面積少戊丁兩心差小辛申橢圓面積多

一增立一平均數以合時差西人刻白爾以來奈端等屢加測驗得日在最卑後太陰平行常遲最高平行正交平行常速日在最高後反是因定日在中距太陰平行差一十一分五十秒最高平行差一十九分五十六秒正交平行差九分三十秒其間逐度之差皆以太陽中距之均數與太陽逐度之均數爲比例名曰一平均本法用之

一增立二平均數以均面積西人奈端以來屢加精測得太陽在月天高卑前後太陰平行常遲至高卑後四十五度而止在月天中距前後反是然積遲積

速之多正在四十五度而太陽在最高與在最卑其差又有不同因定太陽在最高距月天高卑中距後四十五度之最大差爲三分三十四秒太陽在最卑距月天高卑中距後四十五度之最大差爲三分五十六秒高卑後爲減中距後爲加其間日距月最高逐度之差皆以半徑與日距月最高倍度之正弦爲比例太陽距地逐度之差又以太陽高卑距地之立方較與太陽本日距地同太陽最高距地之立方較爲比例名曰二平均本法用之

一增立三平均數以合交差西人奈端以來定白極在正交均輪周行日距正交之倍度因定太陽在黃白兩交後則太陰平行又稍遲在黃白大距後則太陰平行又稍速其最大差爲四十七秒兩交後爲減大距後爲加其逐度之差皆以半徑與日距正交倍度之正弦爲比例名曰三平均本法用之

一更定二均數以正倍離西人噶西尼以來屢加測驗定日在最高朔望前後四十五度最大差爲三十三分一十四秒日在最卑朔望前後四十五度最大差爲三十七分一十一秒朔望後爲加兩弦後爲減其間月距日逐度之二均

則以半徑與月距日倍度之正弦爲比例其太陽距最高逐度一均之差又以日天高卑距地之立方較與本日太陽距地同最高太陽距地之立方較爲比例與二平均同本法用之

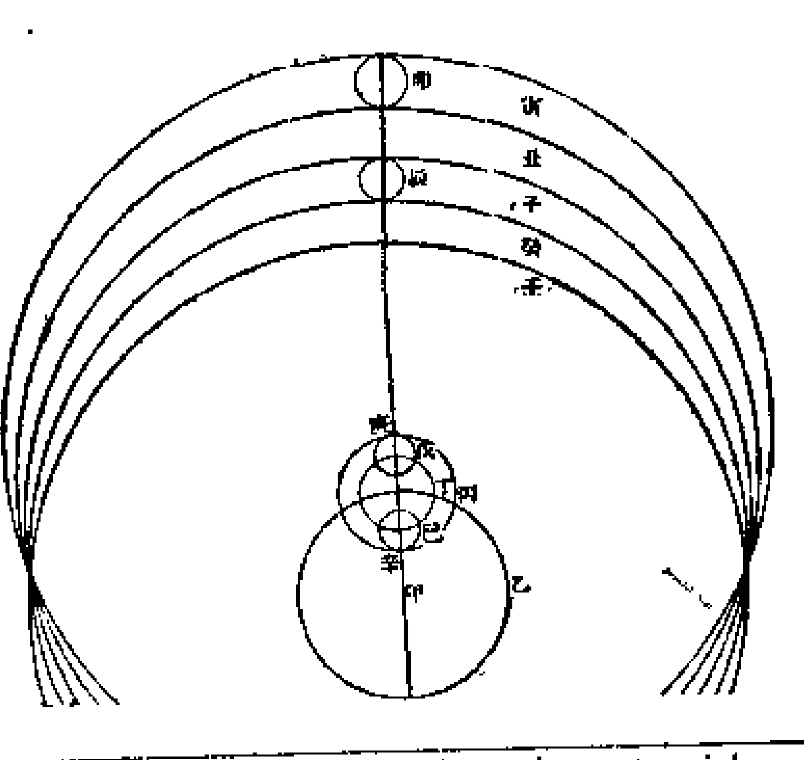
一更定三均數以合總數西人噶西尼以來取月距日與月高距日高共爲九十度時測之除末均之差外其差與月距日或月高距日高之獨爲九十度者等又取月距日與月高距日高共爲四十五度時測之亦除末均差外其差與月距日或月高距日高之獨爲四十五度者等乃定太陰三均之差在月距日與月高距日高之總度半周內爲加半周外爲減其九十度與二百七十度之最大差爲二分二十五秒其間逐度之差以半徑與總度之正弦爲比例本法用之

一增立末均數以合距度西人噶西尼以來測日月最高同度或日月同度兩者只有一相距之差則止有三均若兩高有距度日月又有距度則三均之外朔後又差而遲望後又差而速及至月高距日高九十度月距日亦九十度時

無三均而其差反最大故知三均之外又有末均乃將月高距日高九十度分爲九限各於月距日九十度時測之兩高相距九十度其差三分八十度其差二分三十九秒七十度其差二分一十九秒六十度其差二分五十度其差一分四十三秒四十度其差一分二十八秒三十度其差一分一十六秒二十度其差一分七秒一十度其差一分一秒其間逐度之差用中比例求之其間月距日逐度之差皆以半徑與月距日之正弦爲比例朔後爲減望後爲加本法用之

一更定交均及黃白大距以合差分西人奈端噶西尼以來測得日在兩交時交角最大爲五度一十七分二十秒日距交九十度時交角最小爲四度五十九分三十五秒朔望而後交角又有加分因日距交與月距日之漸遠以漸而大至日距交九十度月距日亦九十度時加二分四十三秒交均之最大者爲一度二十九分四十二秒乃以最大最小兩交角相加折半爲繞黃極本輪相減折半爲負白極均輪分均輪全徑爲五取其一內去朔望後加分爲最大加

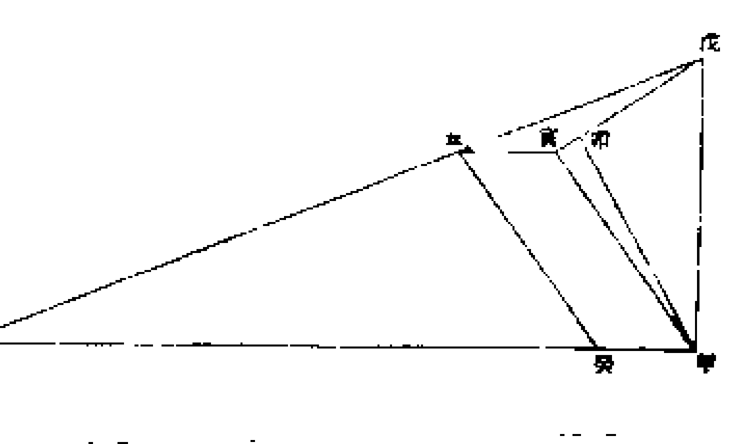
分小輪全徑設於白道餘爲交均小輪全徑與均輪全徑相減餘爲負小輪全徑與均輪同心均輪負而行不自行均輪心行於本輪周左旋爲正交平行交均小輪心在負小輪周起最遠點右旋行日距正交之倍度白極在交均小輪周起最遠點左旋行度又倍之而白道上之加分小輪其周最近黃道之點與朔望之白道相切其全徑按日距正交倍度爲大小常與最大加分小輪內所當之正矢等又按本時全徑內取月距日倍度所當之正矢爲所張之度驗諸實測無不脗合本法用之如圖甲爲黃極乙爲本輪丙爲均輪丁爲負小輪戊巳皆爲交均小輪庚辛皆爲白極壬爲黃道丑癸皆爲朔望時白道寅子皆爲兩弦時白道卯辰皆爲白道上加分小輪



一更定地半徑差以合高均求得兩心差最大時最高距地心一〇六六七八二〇爲六十三倍地半徑又百分之七十七最卑距地心九三三二一八〇爲五十五倍地半徑又百分之七十九兩心差最小時最高距地心一〇四三三一九〇爲六十二倍地半徑又百分之三十七最卑距地心九五六六八一〇爲五十七倍地半徑又百分之一十九中距距地心一千萬爲五十九倍地半徑又百分之七十八又用平三角形求得太陰自高至卑逐度距地心纔及地平上最大差其實高逐度之差皆以半徑與正弦爲比例

一更定三種平行及平行所在太陰每日平行比甲子元法多千萬分秒之二萬二千三百一十六最高每日平行比甲子元法少百萬分秒之七千二百五十一正交每日平行比甲子元法少十萬分秒之一百三十七雍正癸卯天正冬至次日子正太陰平行所在比甲子元法多二分一十四秒五十七微最高平行所在比甲子元法少三十六分三十七秒一十微正交平行所在比甲子元法多五分六秒三十三微

交食改法之原一用兩時日躔月離黃道度求實朔望先推平朔望以求其入交之月次推本日次日兩子正之日躔月離黃道經度以求其實朔望之時又推本時次時兩日躔月離以比例其時刻與甲子元法止用兩日及用黃白同經者不同



一用兩經斜距求日月食甚時刻及兩心實相距以黃白二道原非平行而日月兩經常相斜距若以太陽爲不動則太陰如由斜距綫行故求兩心相距最近之綫不與白道成正角而與斜距線成正角其距弧變時亦不以月距日實行度爲比例而以斜距度爲比例如圖甲乙爲黃道戊乙爲白道甲戊爲實朔望距緯甲癸爲太陽一小時實行戊丑爲太陰一小時實行設太陽不動而合癸與甲則太陰不在丑而在寅戊寅爲一小時兩經斜距綫甲卯與戊寅成正角即爲兩心相距最近之線戊卯爲食甚距弧皆借弧綫爲直綫用平三角形求之初虧

復圓則以併徑爲弦作勾股

一更定日月實徑與地徑之比例西人默爵製遠鏡儀測得日視徑最高爲三十一分四十秒中距爲三十二分一十二秒最卑爲三十二分四十五秒月視徑最高爲二十九分二十三秒中距爲三十一分二十一秒最卑爲三十三分三十六秒用此數推算日實徑爲地徑之九十六倍又十分之六月實徑爲地徑百分之二十七小餘二六强太陽光分一十五秒本法用之

一更定求影半徑法及影差以日月兩地半徑差相加內減去日半徑餘即爲實影半徑又月食時日在地下蒙氣轉蔽日光地影視徑大於實徑約爲太陰地半徑差六十九分之一是爲影差如圖甲丁辛三

角形丁辛二丙角與壬甲辛一外角等丁角即太陽地半徑差辛角即太陰地半徑差（甲丁綫略與甲丙日天半徑等甲辛綫略與甲己月天半徑等其角皆與地半徑甲乙相當故）壬甲巳對角丙甲丁即日半徑故以丁角辛角相加即得壬甲辛角內減壬甲巳角餘巳甲辛角即實影半徑

一更定求日食食甚眞時及兩心視相距借弧綫爲直綫用平三角形以食甚用時兩心實相距爲一邊用時高下差爲一邊用時白經高弧交角爲所夾之角求得對角之邊爲兩心視相距並求得對兩心實相距角復設一時（限西向後設限東向前設）求其兩心實相距及高下差爲二邊白經高弧交角與對設時距弧角相減餘爲所夾之角求得對角之邊爲設時兩心視相距亦求得對兩心實相距角乃取用時設時兩白經高弧交角較與用時對兩心實相距角相減又加設時對兩心實相距角又與全周相減爲一角用時設時兩視相距爲夾角之二邊求其對邊爲視行求其中垂綫至視行之點爲食甚眞時所在垂綫爲眞時視相距（以上加減據向後設而言）然後以所得眞時復考其兩心視相距果與所求垂綫合

即爲定眞時如圖乾爲日心乾子爲用時兩心實相距乾壬爲高下差壬子爲兩心視相距乾午爲設時兩心實相距乾巳爲高下差巳午同壬未爲兩心視相距壬丑中垂綫爲眞時視相距初虧復圓法同但以併徑爲比考眞時之限至帶食則以地平爲斷亦遥求兩心視相距不用視行

恒星改法之原見天文志

土星改法之原見推步因革篇

羅睺計都更名乾隆五年和碩莊親王等援古法奏請更正下大學士九卿議奏乾隆九年更正

紫氣增設之原大學士伯訥爾泰等議覆更定羅睺計都名目并援古法增入

紫氣約二十八年十閏而氣行一周天每日行二分六秒小餘七二〇七七七

以乾隆九年甲子天正冬至次日子正在七宮十七度五十分十四秒五十三

徵爲元

日躔用數雍正元年癸卯天正冬至爲法元壬寅年十一月冬至

周歲三百六十五日二四二三三四四二

太陽每日平行三千五百四十八秒小餘三三一九〇八九七

最卑歲行六十一秒小餘九九七五

最卑日行十分秒之一又七二四八

本天橢圓大半徑一千萬小半徑九百九十九萬八千五百七十一小餘八五

兩心差十六萬九千

宿度乾隆十八年以前用康熙壬子年表十九年以後用乾隆甲子年表俱見

天文志

各省及蒙古回部兩金川土司北極高度東西偏度見天文志

黃赤大距二十三度二十九分

最卑應八度七分三十二秒二十二微

氣應三十二日一三五四

宿應二十七日一三五四

宿名乾隆十八年以前同甲子元十九年以後易觜前參後餘見甲子元法

推日躔法求天正冬至同甲子元法

求平行同甲子元法

求實行先求引數同甲子元法乃用平三角形以二千萬爲一邊倍兩心差爲一邊引數爲所夾之角（六宮內用內角六宮外與全周相減用其餘）求得對倍兩心差之角倍之爲橢圓界角又以本天小半徑爲一率大半徑爲二率前所夾角正切爲三率求得四率爲橢圓之正切檢表得度分秒與引數相減餘爲橢圓差角最卑前後各三宮與橢圓界角相加最高前後各三宮與橢圓界角相減（自初宮爲最卑後以此順計）爲均數置平行以均數加減之（引數初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減）得實行

求宿度

求紀日值宿

求節氣時刻

求距緯度

求日出入晝夜時刻并同甲子元法

月離用數太陰每日平行四萬七千四百三十五秒小餘〇二三四〇八六

最高每日平行四百零一秒小餘〇七〇二二六

正交每日平行一百九十秒小餘六三八六三

太陽最大均數六千九百七十三秒

太陰最大一平均七百一十秒

最高最大平均一千一百九十六秒

正交最大平均五百七十秒

太陽最高立方積一〇五一五六二

太陽高卑立方大較一〇一四一〇
太陽在最高太陰最大二平均二百一十四秒
太陽在最卑太陰最大二平均二百三十六秒
太陰最大三平均四十七秒
本天橢圓大半徑一千萬
最大兩心差六六七八二〇
最小兩心差四三三一九〇
最高本輪半徑五五〇五〇五即中數兩心差
最高均輪半徑一一七三一五
太陽在最高太陰最大二均一千九百九十四秒
太陽在最卑太陰最大二均二千二百三十一秒
太陰最大三均一百四十五秒
兩最高相距一十度兩弦最大末均六十一秒

相距二十度兩弦最大末均六十七秒
相距三十度兩弦最大末均七十六秒
相距四十度兩弦最大末均八十八秒
相距五十度兩弦最大末均一百零三秒
相距六十度兩弦最大末均一百二十秒
相距七十度兩弦最大末均一百三十九秒
相距八十度兩弦最大末均一百五十九秒
相距九十度兩弦最大末均一百八十秒
正交本輪半徑五十七分半
正交均輪半徑一分半
最大黃白大距五度一十七分二十秒
最小黃白大距四度五十九分三十五秒
黃白大距中數五萬八千五百零七秒半

黃白大距半較五百三十二秒半

最大交角加分一千零六十五秒

最大距日加分一百六十三秒

太陰平行應五宮二十六度二十七分四十八秒五十三微

最高應八宮一度一十五分四十五秒三十八微

正交應五宮二十二度五十七分三十七秒三十三微餘見日躔

推月離法求天正冬至同甲子元法

求太陰平行同甲子元法

求最高平行同甲子元法求月孛行

求正交平行同甲子元法

求用平行以太陽最大均數爲一率太陰最大一平均爲二率本日太陽均數化秒爲三率求得四率爲秒收爲分後皆同爲太陰一平均又以最高最大平均爲二率一率三率同前求得四率爲本日最高平均又以正交最大平均爲二率求得

四率爲本日正交平均隨記其加減號（太陰正交與太陽相反最高與太陽同）各加減平行得太陰二平行及用最高用正交於太陽實行內減去用最高爲日距月最高減去用正交爲日距正交次以半徑千萬爲一率太陽引數內加減太陽均數爲實引取其餘弦爲二率太陽倍兩心差爲三率求得四率爲分股又以實引正弦爲二率（一率三率同前）求得四率爲勾以分股與全徑二千萬相加減（實引三宮內九宮外加三宮外九宮內減）爲股弦和求得弦轉與全徑相減爲日距地心數自乘再乘得立方積與太陽最高立方積相減爲本時立方較又以半徑千萬爲一率高卑最大二平均各爲二率日距月最高倍度正弦爲三率各求得四率爲本時高卑二平均又以高卑立方大較爲一率本時立方較爲二率本時高卑二平均相減餘爲三率求得四率與本時最高二平均相加爲本時二平均記加減號（日距月最高倍度不及半周爲減過爲加）復以半徑千萬爲一率最大三平均爲二率日距正交倍度正弦爲三率求得四率爲三平均記加減號（日距正交倍度不及半周爲減過半周爲加）乃置二平行加減二三平均得用平行

求初實行用平三角形以最高本輪半徑爲一邊最高均輪半徑爲一邊日距月最高倍度與半周相減餘爲所夾之角求得對均輪半徑之角爲最高實均記加減號（日距月最高倍度不及半周爲加過爲減）又求得對原角之邊爲本時兩心差以最高實均加減用最高爲最高實行以最高實行減用平行爲太陰引數復用平三角形以半徑千萬爲一邊本時兩心差爲一邊太陰引數與半周相減餘爲所夾之角求得對兩心差之角與原角相加復爲所夾之角求得對半徑千萬之角爲平圓引數乃以本天大半徑爲一率本時兩心差爲正弦對表取餘弦爲二率平圓引數之正切綫爲三率求得四率爲正切檢表爲實引與太陰引數相減爲初均數置用平行以初均數加減之（引數初宮至五宮爲減六宮至十一宮爲加）得初實行

求白道實行置初實行減本日太陽實行爲月距日乃以半徑千萬爲一率高卑最大二均數各爲二率月距日倍度正弦爲三率各求得四率爲本時高卑二均數又以高卑立方大較爲一率本時立方較爲二率本時高卑二均數相減餘爲三率求得四率與本時最高二均數相加爲本時二均數記加減號（月距

（日倍度不及半周爲加過爲減）又置月距日加減二均爲實月距日置太陽最卑平行加減六宮爲日最高太陰最高實行內減日最高爲日月最高相距與實月距日相加爲相距總數以半徑千萬爲一率最大三均爲二率相距總數正弦爲三率求得四率爲三均數記加減號（總數不及半周爲加過爲減）又以半徑千萬爲一率日月最高相距度用中比例取本時兩弦最大末均爲二率實月距日正弦爲三率求得四率爲末均數記加減號（實月距日不及半周爲減過爲加）乃置初實行加減二均三均末均得白道實行

求黃道實行用平三角形以正交本輪半徑爲一邊正交均輪半徑爲一邊日距正交倍度爲所夾之外角（倍度過半周減去半周用其餘）求得對兩邊二角之半較與日距正交相減餘爲正交實均以加減（日距正交倍度不及半周爲加過爲減）用正交爲正交實行置白道實行減正交實行爲月距正交又以半徑千萬爲一率日距正交倍度正矢爲二率（倍度過半周與全周相減用其餘）黃白大距半較爲三率求得四率爲交角減分又以最大距日加分折半爲三率（一率二率同前）求得四率爲距交加差又以半徑千萬

爲一率實月距日倍度正矢爲二率倍度過半周與全周相減用其餘距交加差折半爲三率求得四率爲距日加分置最大大距減交角減分加距日加分爲黃白大距乃以半徑千萬爲一率黃白大距餘弦爲二率月距正交正切爲三率求得四率爲正切檢表爲黃道距交度與月距正交相減餘爲升度差以加減白道實行月距正交初一二六七八宮爲減三四五九十十一宮爲加得黃道實行

求黃道緯度同甲子元法

求四種宿度月孛用最高實行羅睺用正交實行加減六宮計都用正交實行餘同甲子元法

求紀日值宿

求交宮時刻

求太陰出入時刻

求合朔弦望

求正升斜升橫升

求月大小

求閏月並同甲子元法

求月令日躔娵訾爲建寅正月東風解凍蟄蟲始振魚陟負冰獺祭魚候鴈北草木萌動凡六候日躔降婁爲建卯二月桃始華倉庚鳴鷹化爲鳩元鳥至雷乃發聲始電凡六候日躔大梁爲建辰三月桐始華田鼠化爲鴽虹始見萍始生鳴鳩拂其羽戴勝降于桑凡六候日躔實沈爲建巳四月螻蟈鳴蚯蚓出王瓜生苦菜秀靡草死麥秋至凡六候日躔鶉首爲建午五月螳螂生鵙始鳴反舌無聲鹿角解蜩始鳴半夏生凡六候日躔鶉火爲建未六月溫風至蟋蟀居壁鷹始摯腐草爲螢土潤溽暑大雨時行凡六候日躔鶉尾爲建申七月涼風至白露降寒蟬鳴鷹乃祭鳥天地始肅禾乃登凡六候日躔壽星爲建酉八月鴻鴈來元鳥歸羣鳥養羞雷始收聲蟄蟲坏戶水始涸凡六候日躔大火爲建戌九月鴻鴈來賓雀入大水爲蛤菊有黃華豺乃祭獸草木黃落蟄蟲咸俯凡六候日躔析木爲建亥十月水始冰地始凍雉入大水爲蜃虹藏不見天氣上

升地氣下降閉塞而成冬凡六候日躔星紀爲建子十一月鶡鴠不鳴虎始交

荔挺出蚯蚓結麋角解水泉動凡六候日躔元枵爲建丑十二月鴈北鄉鵲始

巢雉雊雞乳征鳥厲疾水澤腹堅凡六候每五度爲一候按宮度推之即得

五星用數推五星行並同甲子元法惟土星平行應減去三十分

恆星用數見天文志推恒星法同甲子元

紫氣用數乾隆九年甲子天正冬至爲法元癸亥年十一月冬至

紫氣日行一百二十六秒小餘七二〇七七七

紫氣應七宮十七度五十分十四秒五十三微

推紫氣法求紫氣行與日躔求平行法同

求宿度與太陽同

時憲志七

雍正癸卯元法下

月食用數朔策二十九日五三〇五九〇五三

望策一十四日七六五二九五二六五

太陰交周朔策一十一萬零四百一十三秒小餘九二四四一三三四

太陰交周望策六宮一十五度二十分零六秒五十八微中距太陰地半徑差五十七分三十秒

太陽最大地半徑差一十秒

中距太陽距地心一千萬

中距太陰距地心一千萬

中距太陽視半徑一十六分六秒

中距太陰視半徑一十五分四十秒三十微

朔應一十五日二二六三三

首朔太陰交周應六宮二十三度三十六分五十二秒四十九微餘見日躔月離

推月食法求天正冬至

求紀日

求首朔

求太陰入食限並同甲子元法視某月太陰平交周入可食之限即爲有食之月交周自五宮十四度五十一分至六宮十五度九分自十一宮十四度五十一分至初宮十五度九分皆可食之限再於實時距正交詳之

求平朢同甲子元法

求實朢實時先求泛時用兩日實行較同甲子元求朔朢法次設前後兩時各求日月黃道實行復用兩時實行較得實朢實時又以實時各求日月黃道實行視本時月距正交入限爲有食自五宮十七度四十三分至六宮十二度十七分自十一宮十七度四十三分至初宮十

二度十七分皆有食之限

求實望用時用實時太陽均數及升度求法同甲子元比視日出入亦同

求食甚時刻用平三角形以一小時太陰白道實行化秒爲一邊本時次時二實行較一小時太陽黃道實行化秒爲一邊實望黃白大距爲所夾之角求得對小邊之角爲斜距交角差以加實時黃白大距爲斜距黃道交角又以斜距交角差之正弦爲一率一小時太陽實行爲二率實望黃白大距之正弦爲三率求得四率爲一小時兩經斜距又以半徑千萬爲一率斜距黃道交角之餘弦正弦各爲二率實望月離黃道實緯爲三率各求得四率爲食甚實緯南北與實望黃道實緯同及距弧又以一小時兩經斜距爲一率一小時化秒爲二率食甚距弧爲三率求得四率爲食甚距時以加減實望用時月距正交初宮六宮爲減五宮十一宮加得食甚時刻求太陽太陰實引置實望太陽引數加減本時太陽均數得太陽實引又置實望太陰引數加減本時太陰初均數得太陰實引

求太陽太陰距地用平三角形以日躔倍兩心差爲對正角之邊以太陽實引

為又一角（三宮內用本度過三宮與六宮相減過九宮與全周相減用其餘）求得對太陽實引之邊為勾又求

得對原不知角之邊為分股與二千萬相加減（實引三宮內九宮外加三宮外九宮內減）為股弦和

與勾求得股與分股相加減（實引三宮內九宮外減三宮外九宮內加）得太陽距地又以實望月離

倍兩心差如法求之得太陰距地

求實影半徑以太陰距地為一率中距太陰距地為二率中距太陰最大地半

徑差為三率求得四率為本時太陰最大地半徑差又以六十九除之為影差

又以太陽距地為一率中距太陽距地為二率中距太陽視半徑為三率求得

四率為太陽視半徑與本時太陰最大地半徑差相減又加太陽最大地半徑

差為影半徑又加影差為實影半徑

求太陰視半徑以太陰距地為一率中距太陰距地為二率中距太陰視半徑

為三率求得四率為太陰視半徑

求食分以太陰全徑為一率十分化作六百秒為二率併徑（實影視太陰兩半徑併）內減

食甚實緯餘化秒為三率求得四率為秒以分收之即食分

求初虧復圓時刻以併徑與食甚實緯相加化秒爲首率相減化秒爲末率求得中率爲秒以分收之爲初虧復圓距弧又以一小時兩經斜距爲一率一小時化秒爲二率初虧復圓距弧爲三率求得四率爲初虧復圓距時以加減食甚時刻得初虧復圓時刻減得初虧加得復圓

求食既生光時刻以兩徑較實影視太陰兩半徑相減之餘與食甚實緯相加化秒爲首率相減化秒爲末率求得中率爲秒以分收之爲食既生光距弧求距時時刻與初虧復圓法同食在十分以內則無此二限

求食限總時同甲子元法

求食甚太陰黃道經緯宿度以一小時化秒爲一率一小時太陰白道實行爲二率食甚距時化秒爲三率求得四率爲距時月實行以加減實望太陰白道實行加減與食甚距時同得食甚太陰白道經度又置實望月距正交加減距時月實行得食甚月距正交再求黃道經緯宿度同月離

求食甚太陰赤道經緯宿度以半徑千萬爲一率食甚太陰距春秋分黃道經

度正弦爲二率食甚太陰黃道經度不及三宮者與三宮相減過三宮者減三宮過六宮者與九宮相減過九宮者減九宮食甚太陰黃道緯度餘切爲三率求得四率爲餘切檢表得太陰距二分弧與黃道交角以加減黃赤大距食甚太陰黃道經度九宮至三宮緯南加緯北減皆在赤道南反減則在北三宮至九宮加減反是爲太陰距二分弧與赤道交角又以太陰距二分弧與黃道交角之餘弦爲一率半徑千萬爲二率食甚太陰距春秋分黃道經度之正切爲三率求得四率爲太陰距二分弧之正切又以半徑千萬爲一率太陰距二分弧與赤道交角之餘弦爲二率太陰距二分弧正切爲三率求得四率爲正切檢表爲距春秋分赤道經度加減三宮九宮食甚太陰黃道經度不及三宮與三宮相減過三宮者加三宮過六宮者與九宮相減過九宮者加九宮得食甚太陰赤道經度求緯度宿度同甲子元法

求初虧復圓黃道高弧交角以半徑千萬爲一率黃赤大距正弦爲二率影距春秋分黃道經度正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得影距赤道度影距春秋分度數與太陽同太陽在赤道北影在南太陽在赤道南影在北又以影距春秋分黃道經度餘弦爲一率黃赤大距餘切爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲正切檢表爲黃道赤經交角

乃用弧三角形以北極距天頂爲一邊影距赤道與九十度相加減爲一邊（北則減南則加）初虧復圓各子正時刻（過十二時者與二十四時相減）變赤道度各爲所夾之角求得對北極距天頂之角各爲赤經高弧交角以加減黃道赤經交角（太陰在夏至前六宮食在子正後則減爲限西食在子正前則加加過九十度與半周相減爲限東不及九十度則不與半周相減變爲限西在夏至後六宮反是）各得黃道高弧交角（若食在子正影在正午無赤經高弧交角則黃道赤經交角即黃道高弧交角太陰在夏至前爲限西後爲限東）

求初虧復圓併徑高弧交角以併徑爲一率食甚實緯爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘弦檢表爲併徑交實緯角（如無食甚實緯即無此角亦無併徑黃道交角）又置九十度加減斜距黃道交角得初虧復圓黃道交實緯角（食甚月距正交初宮六宮初虧減復圓加五宮十一宮初虧加復圓減）各與併徑交實緯角相減爲初虧復圓併徑黃道交角（併徑交實緯角小距緯南北與食甚同大則反是）以加減黃道高弧交角（初虧限東復圓限西緯南加緯北減初虧限西復圓限東加減反是）各得併徑高弧交角（如無併徑黃道交角則黃道高弧交角即併徑高弧交角）

求初虧復圓方位即以併徑高弧交角爲定交角求法同甲子元但以併徑高弧交角初度初虧在限東爲正下限西爲正上復圓在限東爲正上限西爲正

下據京師北極高度定與甲子元同

求帶食分秒用兩經斜距不用月距日實行餘與甲子元法同

求帶食方位用帶食兩心相距不用併徑求諸交角如初虧復圓定方位食甚前與初虧同食甚後與復圓同

求各省月食時刻方位理同甲子元法

繪月食圖同甲子元法

日食用數太陽光分一十五秒餘見日躔月離月食

推日食法求天正冬至

求紀日

求首朔

求太陰入食限並同月食惟有用望策即爲逐月朔太陰交周視某月入可食之限即爲有食之月交周自五宮八度四十二分至六宮九度一十四分又自十一宮二十度四十六分至初宮二十一度一十八分皆可食之限

求平朔

求實朔實時並同月食求望法惟不加望策視本時月距正交入食限爲有食

自五宮十一度三十四分至六宮六度二十二分又自十一宮二十三度三十八分至初宮十八度二十六分爲有食之限

求實朔用時與月食求實望用時同比視日出入同甲子元

求食甚用時與月食求食甚時刻法同

求太陽太陰實引

求太陽太陰距地並同月食

求地平高下差先求本日太陰最大地半徑差法同月食乃減太陽最大地半徑差得地平高下差

求太陽實半徑先求太陽視半徑法同月食內減太陽光分得太陽實半徑

求太陰視半徑法同月食

求食甚太陽黃道經度宿度求經度與月食

求太陰白道法同求宿度同日躔

求食甚太陰赤道經緯宿度用黃赤大距法同月食求太陰黃道

求黃赤及黃白赤白二經交角以食甚太陽距春秋分黃道經度餘弦爲一率黃赤大距餘切爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘切檢表得黃赤二經交角冬至後黃經在赤經西夏至後在赤經東如太陽在二至則無此角又以前所得斜距黃道交角即爲黃白二經交角實朔月距正交初宮十一宮白經在黃經西五宮六宮在黃經東二交角相加減爲赤白二經交角二交角同爲東同爲西者相加白經在赤經之東西仍之一爲東一爲西者相減東西從大角如減盡則無此角如無黃赤二經交角則黃白即赤白東西並同

求用時太陽距午赤道度以食甚用時與十二時相減餘數變赤道度得用時太陽距午赤道度

求用時赤經高弧交角用弧三角形以北極距天頂爲一邊太陽距北極爲一邊赤緯在南加九十度在北與九十度相減用時太陽距午赤道度爲所夾之角求得對北極距天頂之角爲用時赤經高弧交角午前赤經在高弧東午後赤經在高弧西若太陽在正午則無此角

求用時太陽距天頂以用時赤經高弧交角正弦爲一率北極距天頂之正弦

爲二率用時太陽距午赤道度之正弦爲三率求得四率爲正弦檢表得太陽距天頂

求用時高下差以半徑千萬爲一率地平高下差化秒爲二率用時太陽距天頂之正弦爲三率求得四率爲秒以分收之爲用時高下差

求用時白經高弧交角以用時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減得用時白經高弧交角東西同者相加白經在高弧之東西仍之一東一西者相減東西從大角如無赤白二經交角或無赤經高弧交角則即以所有一角命之東西並同如二角俱無或同度減盡則無此角食甚用時即眞時用時高下差與食甚實緯南加北減即食甚兩心視相距

求用時對兩心視相距角月在黃道北取用時白經高弧交角月在黃道南取用時白經高弧交角之外角實距在高弧之東西月在北則與白經同在南則相反皆爲用時對兩心視相距角若白經高弧交角過九十度緯南如緯北緯北如緯南

求用時對兩心實相距角用平三角形以食甚用時兩心實相距爲一邊即食甚實緯用時高下差爲一邊用時對兩心視相距角爲所夾之角即求得用時對兩心實相距角

求用時兩心視相距以用時對兩心實相距角之正弦為一率用時兩心實相距為二率用時對兩心視相距角之正弦為三率求得四率即用時兩心視相距白經在高弧西兩心視相距大於併徑者或無食或未及等者用時即初虧眞時在高弧東為已過及復圓眞時若小於併徑高弧西為初虧食甚之間東為復圓食甚之間

求食甚設時用時白經高弧交角東向前取西向後取角大遠取角小近取不遠過九刻近或數分量距用時前後若干分為食甚設時

求設時距分以食甚設時與食甚用時相減得設時距分求設時距弧以一小時化秒為一率一小時兩經斜距為二率設時距分化秒為三率求得四率為設時距弧

求設時對距弧角以食甚實緯為一率設時距弧為二率半徑千萬為三率求得四率為正切檢表得設時對距弧角

求設時兩心實相距以設時對距弧角之正弦為一率設時距弧為二率半徑千萬為三率求得四率即設時兩心實相距

求設時太陽距午赤道度

求設時赤經高弧交角

求設時太陽距天頂

求設時高下差

求設時白經高弧交角以上五條皆與用時同但皆用設時度分立算

求設時對兩心視相距角月在黃道北以設時白經高弧交角與設時對距弧角相減月在黃道南則相加又與半周相減餘為設時對兩心視相距角相減者對距弧角小實距在高弧之東西與白經同對距弧角大則相反相加又減半周者實距在高弧之東西恒與白經反如兩角相等而減盡無餘或相加適足一百八十度則無交角亦無對設時兩心實相距角即以設時高下差與設時兩心實相距相減餘為設時兩心視相距若白經高弧交角過九十度緯南如緯北緯北如緯南

求設時對兩心實相距角

求設時兩心視相距皆與用時同

求設時白經高弧交角較以設時白經高弧交角與用時白經高弧交角相減即得

求設時高弧交用時視距角以設時白經高弧交角較與用時對兩心實相距角相加減即得緯北爲減緯南爲加若白經高弧交角過九十度反是

求對設時視行角以設時高弧交用時視距角與設時對兩心實相距角相加減即得兩實距同在高弧東或同在西則減一東一西者則加加過半周者與全周相減用其餘如無設時對兩心實相距角設時高下差大於設時兩心實相距則設時高弧交用時視距角即對設時視行角設時高下差小於設時兩心實相距則以設時高弧交用時視距角與半周相減餘爲對設時視行角求對設時視距角用平三角形以用時兩心視相距爲一邊設時兩心視相距爲一邊對設時視行角爲所夾之角即求得對設時視距角

求設時視行以對設時視距角之正弦爲一率設時兩心視相距爲二率對設時視行角正弦爲三率求得四率爲設時視行

求眞時視行以半徑千萬爲一率對設時視距角餘弦爲二率用時兩心視相距爲三率求得四率爲眞時視行

求眞時兩心視相距以半徑千萬爲一率對設時視距角正弦爲二率用時兩心視相距爲三率求得四率爲眞時兩心視相距

求食甚眞時以設時視行爲一率設時距分爲二率眞時視行爲三率求得四率爲眞時距分以加減食甚用時（白經在高弧西則加在高弧東則減）得食甚眞時

求眞時距弧

求眞時對距弧角

求眞時兩心實相距以上三條法與設時同但皆用眞時度分立算

求眞時太陽距午赤道度

求眞時赤經高弧交角

求眞時太陽距天頂

求眞時高下差

求眞時白經高弧交角

求眞時對兩心視相距角

求眞時對兩心實相距角

求考眞時兩心視相距以上八條法與用時同但皆用眞時度分立算

求眞時白經高弧交角較法同設時但用眞時度分立算求眞時高弧交設時視距角法同設時加減有異月在黃道北設時眞時兩實距在高弧東西同惟白經與設時白經高弧交角小則加大則減若白經亦同反是若兩實距一東一西則皆相減月在黃道南設時交角小則加大則減如無設時對兩心實相距角設時高下差大於設時兩心實相距則眞時白經高弧交角較即眞時高弧交設時視距角設時高下差小於設時兩心實相距則以眞時白經高弧交角較與半周相減餘爲眞時高弧交設時視距角若白經高弧交角過九十度緯南如緯北緯北如緯南

求對考眞時視行角法同設時如設時實距與高弧合無東西者設時高下差大於設時兩心實相距則相減小則加如眞時白經高弧交角較與設時對兩心實相距角相等而減盡無餘則眞時對兩心實相距角即對考眞時視行角

或相加適足半周則眞時對兩心實相距角與半周相減即對考眞時視行角

求對考眞時視距角

求考眞時視行以上二條法同設時但用考眞時度分立算

求定眞時視行（如定眞時視行與考眞時視行等則食甚眞時即爲定眞時如或大或小再用下法求之）

求定眞時兩心視相距以上二條法同眞時用考眞時度分立算

求食甚定眞時以考眞時視行爲一率設時距分與眞時距分相減餘爲二率定眞時視行爲三率求得四率爲定眞時距分以加減食甚設時（白經在高弧東設時距分小則減大則加白經在高弧西則反是）得食甚定眞時

求食分以太陽實半徑倍之爲一率十分爲二率併徑內減定眞時兩心視相距餘爲三率求得四率卽食分

求初虧復圓前設時白經在高弧西食甚用時兩心視相距與併徑相去不遠卽以食甚用時爲初虧前設時小則向前取大則向後取量距食甚用時前後若干分爲初虧前設時與食甚定眞時相減餘數與食甚定眞時相加爲復圓

前設時白經在高弧東先取復圓後得初虧理並同

求初虧前設時距分

求初虧前設時距弧

求初虧前設時對距弧角初虧前設時在食甚用時前爲西在食甚用時後爲東

求初虧前設時兩心實相距以上四條法同食甚設時但用初虧前設時度分

立算

求初虧前設時太陽距午赤道度

求初虧前設時赤經高弧交角

求初虧前設時太陽距天頂

求初虧前設時高下差

求初虧前設時白經高弧交角以上五條法同食甚用時

求初虧前設時對兩心視相距角法同食甚用時加減有異月在黃道北二角東西同則相加一角東一西相減月在黃道南反是又與半周相減[illegible]餘同食甚設時

求初虧前設時對兩心實相距角

求初虧前設時兩心視相距以上二條法同食甚用時但用初虧前設時度分立算

求初虧後設時視初虧前設時兩心視相距小於併徑則向前取大則向後取察其較之多寡量取前後若干分為初虧後設時以下逐條推算皆與前設時同但用後設時度分立算

求初虧視距較以前後設時兩心視相距相減即得

求初虧設時較以前後設時距分相減即得

求初虧視距併徑較以初虧後設時兩心視相距與併徑相減即得

求初虧定眞時以初虧視距較為一率初虧設時較為二率初虧視距併徑較為三率求得四率為初虧眞時距分以加減初虧後設時後設時兩心視相距大於併徑為加小為減得初虧眞時乃以初虧眞時依前法求其兩心視相距果與併徑等則初虧眞時即初虧定眞時初虧眞時對兩心實相距角即初虧方位角如或大或小

則以初虧前後設時兩心視相距與併徑尤近者與考眞時兩心視相距相較

依法比例得初虧定眞時

求復圓前設時諸條法同初虧但用復圓前設時度分立算

求復圓後設時視復圓前設時兩心視相距小於併徑則向後取大於併徑則向前取察其較之多寡量取前後若干分爲復圓後設時逐條推算皆與前設時同但用後設時度分立算

求復圓視距較

求復圓設時較

求復圓視距併徑較

求復圓定眞時以上四條皆與初虧法同但用復圓度分立算

求食限總時置初虧定眞時減復圓定眞時即得

求初虧復圓定交角初虧白經在高弧之東以初虧方位角與半周相減在高弧之西即用初虧方位角復圓反是皆爲定交角

求初虧復圓方位法與甲子元同但以定交角初度初虧白經在高弧東爲正上在西爲正下復圓在東爲正下在西爲正上

求帶食用日出入分同甲子元法

求帶食距時以日出入分與食甚用時相減即得

求帶食距弧法同食甚設時但用帶食距時立算

求帶食赤經高弧交角以黃赤距緯之餘弦爲一率北極高度之正弦爲二率半徑千萬爲三率求得四率爲餘弦檢表得帶食赤經高弧交角

求帶食白經高弧交角法與食甚用時同但用帶食度分立算

求帶食對距弧角

求帶食兩心實相距

求帶食對兩心視相距角以上三條法與食甚設時同但用帶食度分立算

求帶食對兩心實相距角用地平高下差餘法同食甚用時

求帶食兩心視相距法同食甚用時但用帶食度分立算

求帶食分秒與求食分同用帶食相距立算

求帶食方位在食甚前者用初虧法在食甚後者用復圓法

求各省日食時刻方位理同甲子元法

繪日食圖同甲子元法

繪日食坤輿圖取見食極多之分每分爲一限（止於二十一限）又取見食時刻早晚每刻爲一限（止於九十六限）交錯相求反推得見食各地北極高下度東西偏度乃按度聯爲一圖又按坤輿全圖所當高度偏度各地名逐一塡註

相距用數見月離及五星恒星行

推相距法同甲子元推凌犯法

推步用表

甲子元及癸卯元二法除本法外皆有用表推算之法約其大旨著於篇

甲子元法一曰年根表以紀年紀日値宿爲綱由法元之年順推三百年各得其年天正冬至次日子正太陽及最卑平行列爲太陽年根表太陰及最高正

交平行列爲太陰年根表五星及最高正交伏見諸平行爲各星年根表一曰

周歲平行表以日數爲綱由一日至三百六十六日積累日月五星及最卑最

高正交伏見諸平行各列爲周歲平行表

一曰周日平行表以時分秒爲綱與度分秒對列三層自一至六十積累日月

五星及最高正交伏見月距日太陰引數交周諸平行各列爲周日平行表

一曰均數表以引數爲綱豫推得逐度逐分盈縮遲疾備列於表太陰別有二

三均數表以引數及月距日爲綱縱橫對列推得二三均數備列於表土木金

水四星則以初均及中分次均及較分同列爲一表火星則以初均及次輪心

距地數次輪半徑本數太陽高卑差數同列爲一表皆爲均數表

一曰距度表以黃道宮度爲綱列所對赤道南北距緯爲黃赤距度表以月距

正交爲綱分黃白大距爲六限列所對黃道南北距緯爲黃白距度表

一曰升度表以黃道宮度爲綱列所對赤道度爲黃赤升度表

一曰黃道赤經交角表以黃道宮度爲綱取所對黃道赤經交角列於表

一曰升度差表以月五星距交宮度爲綱各列所當黃道度之較各爲升度差表

一曰時差表以黃道爲綱取所當赤道度之較變時列爲升度時差表又以引數爲綱取所當均數變時列爲均數時差表

一曰地半徑差表以實高度爲綱取所當太陽太陰及火金水三星諸地半徑差各列爲表

一曰清蒙氣差表以實高度爲綱取所當清蒙氣差列爲表

一曰實行表以引數爲綱取所當太陽太陰及月距日實行各列爲表

一曰交均距限表以月距日爲綱取所當之交均及距限同列爲一表

一曰首朔諸根表以紀年紀日値宿爲綱由法元之年順推三百年取所當之首朔日時分秒及太陽平行太陽太陰引數太陰交周五者同列爲一表

一曰朔望策表以月數爲綱自一至十三取所當之朔望策及太陽平行朔望策太陽太陰引數朔望策太陰交周朔望策十事同列爲一表

一曰視半徑表以引數爲綱取所當之日半徑月半徑月距地影半徑影差五者同列爲一表

一曰交食月行表以食甚距緯分爲綱自初分至六十四分與太陽太陰地影凡兩半徑之和分自二十五分至六十四分縱橫對列取所當之月行分秒列爲表其太陰地影兩半徑之較分與和分同用

一曰黃平象限表以正午黃道宮度爲綱分北極高自十六度至四十六度爲三十一限取所當之春分距午黃平象限限距地高三者同列爲一表

一曰黃道高弧交角表以日距限爲綱自初度至九十度分限距地高自二十度至八十九度爲七十限取所當之黃道高弧交角列爲表

一曰太陽高弧表列法與黃道高弧交角表同

一曰東西南北差表以交角度爲綱自初度至九十度與高下差一分至六十三分縱橫對列取所當之東西差及南北差同列爲表

一曰緯差角表以併徑爲綱自三十一分至六十四分與距緯一分至六十四

分縱橫對列取所當之緯差角列爲表

一曰星距黃道表以距交宮度爲綱取所當星距黃道數各列爲表水星獨分交角自四度五十五分三十二秒至六度三十一分二秒爲二十限

一曰星距地表以星距日宮度爲綱取所當之星距地列於表

一曰水星距限表以距交宮度爲綱取所當之距限列爲表

一曰五星伏見距日黃道度表以星行黃道經表爲綱分晨夕上下列之取各星所當距日黃道度同列爲一表

一曰五星伏見距日加減差表列法同黃道度表但不分五星別黃道南北自一度至八度

癸卯元法所增一曰太陽距地心表以太陽實引爲綱取所對之太陽距地心眞數對數並列於表

一曰太陰一平均表以太陽引數爲綱取所當之太陰一平均最高平均正交平均並列於表

一曰太陰二平均表以日距月最高宮度爲綱取所當太陽在最高之二平均及高卑較秒並列於表

一曰太陰三平均表以月距正交宮度爲綱取所當之三平均列爲表

一曰太陰最高均及本天心距地表以日距月天最高宮度爲綱取所當最高均及本天心距地數並列於表

一曰太陰二均表以月距日宮度爲綱取所當太陽在最高時二均及高卑較數並列於表

一曰太陰三均表以相距總數爲綱取所對之三均列於表

一曰太陰末均表以實月距日宮度爲綱與日月最高相距縱橫對列取所當之末均列爲表

一曰太陰正交實均表以日距正交宮度爲綱取所對之正交實均列爲表

一曰交角加分表以日距正交宮度爲綱取所當之距交加分加差並列於表

一曰黃白距緯表列法與升度差表同

一曰太陰距地心表以太陰實引爲綱取所當最大最小兩心差各太陰距地心數及倍分並列於表其名同而實異者太陰初均表分大中小三限黃白升度差表列最小交角及大小較秒太陰地半徑差表太陰實行表俱分大小二限

時憲志八

凌犯視差新法

道光中欽天監秋官正司廷棟所撰較舊法加密附著卷末以備參考

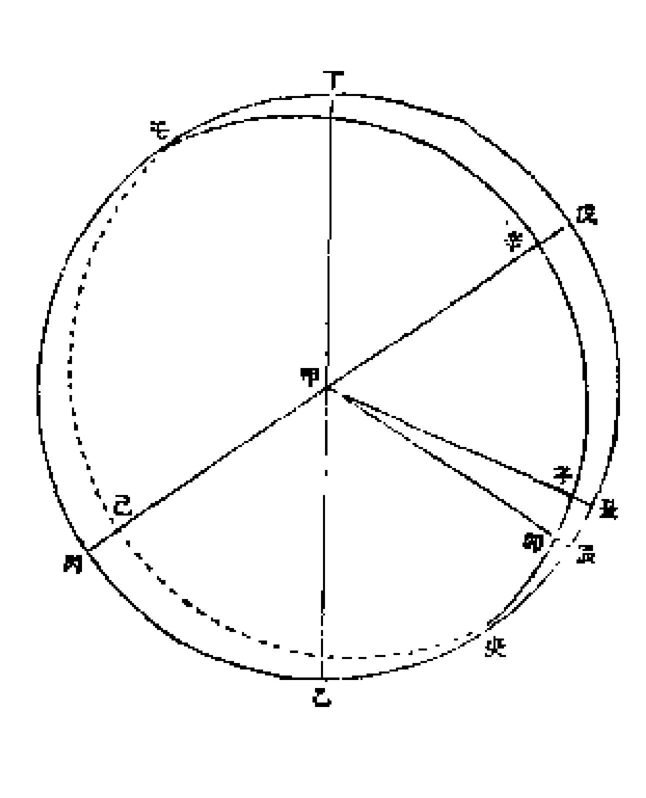
求用時

推諸曜之行度皆以太陽爲本而太陽之實行又以平行爲根其推步之法總以每日子正爲始此言子正者乃爲平子正即太陽平行之點臨於子正初刻之位也今之推步時刻雖以兩子正之實行爲比例而所得者亦皆平行所臨之點則實行所臨之點自有進退之殊設太陽在最卑後實行大於平行則太陽所臨之點必在平行之東以時刻而言乃爲未及若太陽過最高後實行小於平行則太陽所臨之點必在平行之西以時刻而言乃爲已過故以應加之均數變時爲應減之時差應減之均數變時爲應加之時差此因太陽有平行

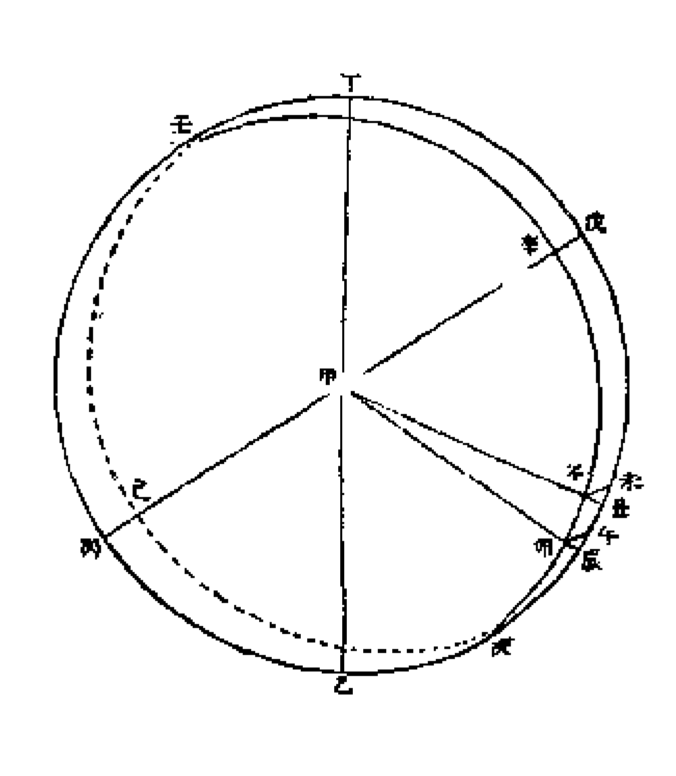
實行之別以生均數時差也然太陽所行者黃道時刻所據者赤道因黃道與赤道斜交則同升必有差度如二分後赤道小於黃道其差應減在時刻爲未及二至後赤道大於黃道其差應加在時刻爲已過故以正弧三角形法求得黃赤升度差變爲時分二分後爲加二至後爲減此因經度有黃道赤道之分以生升度時差也按本時之日行自行所生之二差各加減於平時而得用時由用時方可以推算他數故交食亦必以推用時爲首務即日月食之第一求也其法理圖說已載於考成前編講解最詳其圖分而爲二且均數時差圖係用小輪至考成後編求均數改爲橢圓法其法理亦備悉於求均數篇內然未言及時差今依太陽實行所臨黃道之點以均數之分取得黃道上平行點即以平實二點依過二極二至經圈作距等圈法引於赤道可使二差合爲一圖其太陽之經度所臨之時刻及二時差之加減皆可按圖而稽矣

如道光十二年壬辰三月初六日癸丑戌正二刻十一分月與司怪第四星同黃道經度是爲淩犯時刻本日太陽引數三宮三度五十五分太陽黃道經度

三宮十五度五十三分求用時如圖甲爲北極乙丙丁戊爲赤道乙甲丁爲子午圈乙爲子正丁爲午正己庚辛壬爲黃道丙甲戊爲過二極二至經圈己爲冬至辛爲夏至庚爲春分壬爲秋分子爲太陽實行之點當赤道於丑則丑點即太陽實臨之用時卯爲太陽平行之點而當赤道於辰其卯子之分即應加之均數一度五十五分四十五秒試自卯子二點與丙甲戊過極至經圈平行作卯午子未二線即如距等圈將太陽平行實行之度皆引於赤道則庚午必與庚卯等庚未必與庚子等其赤道之午未亦必與卯子均數等變時得



七分四十三秒爲赤道午未之分即均數時差也次用庚丑子正弧三角形求庚丑弧此形有丑直角有庚角黃赤交角二十三度二十九分有庚子弧太陽距春分後黃道度十五度五十三分乃以半徑爲一率庚角之餘弦爲二率庚子弧之正切爲三率求得四率爲庚丑弧之正切檢表得庚丑弧十四度三十七分三十六秒爲太陽距春分後赤道度乃與庚子黃道弧相等之庚未弧相減得丑未弧一度十五分二十四秒爲應減之黃赤升度差變時得五分二秒即升度時差也蓋太陽平行卯點距春分之庚卯弧與庚午弧等則午點



乃爲平時即今之淩犯時刻而太陽實行子點距春分之庚子與庚未弧等則午未爲平行與實行之差如以太陽右旋而言之爲實行已過平行然以隨天左旋而計之爲實行未及平行是未點轉早於午點故必減午未均數時差乃得未點時刻此太陽在黃道處映於赤道之時刻也然子點太陽實當赤道之丑則丑未爲黃道與赤道之差若以經度東行而言之爲赤道未及黃道茲以時刻西行而計之爲赤道已過黃道是丑點復遲於未點故必加丑未升度時差方得丑點時刻即太陽在黃道實當於赤道之時刻也其兩時差既爲

一率　半徑

二率　庚角餘弦

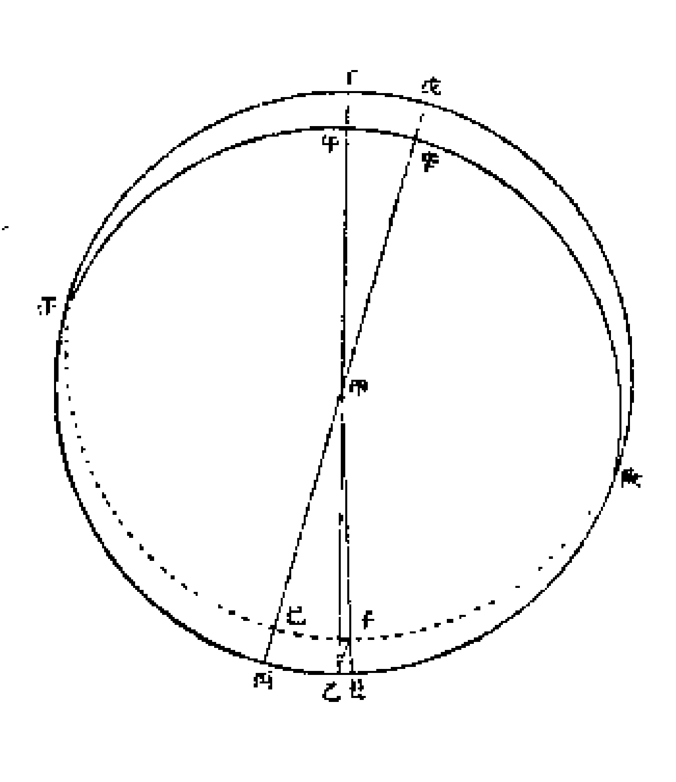
三率　庚子弧正切

四率　庚丑弧正切

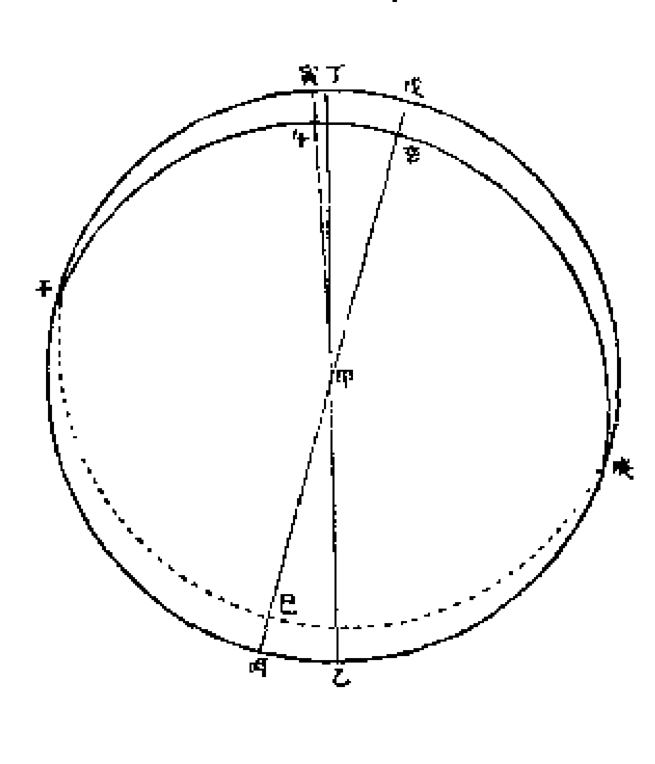
一加一減而所減者又大於應加之分故先以兩時差相減得丑午時分二分四十一秒而爲時差總此因兩時差加減異號故相減若同號則相加所謂兩數通爲一數也又因減數大於加數故仍從減若加數大者則從加矣乃減於午點凌犯時刻戌正二刻十一分卽得丑點戌正二刻八分十九秒爲凌犯用時也

又設凌犯時刻丑正一刻太陽引數三宮十三度二十九分黃道實行三宮二十五度三十四分求用時如子爲太陽實行之點當赤道於丑其丑點卽所臨之用時卯爲太陽平行之點當赤道於辰其子卯爲應加之均數一度五十二分二十五秒亦

自卯子二點與過極至經圈平行作卯丑子未二距等圈其平行卯點映於赤道恰與實行當赤道之丑點合是由平行所得之時刻已合實行實臨赤道之用時過此可無庸求其時差也然何以知之蓋兩時差之數相等必減盡無餘即無時差之總數矣今試按法求之既作卯丑子未二線其庚丑與庚卯等庚未與庚子等則丑未必與卯子均數等變時得七分三十秒即赤道上應減之均數時差次用庚丑子正弧三角形求得庚丑弧赤道度與庚子弧黃道度相等之庚未弧相減得丑未弧黃赤升度差恰與均數等變時亦得七分三

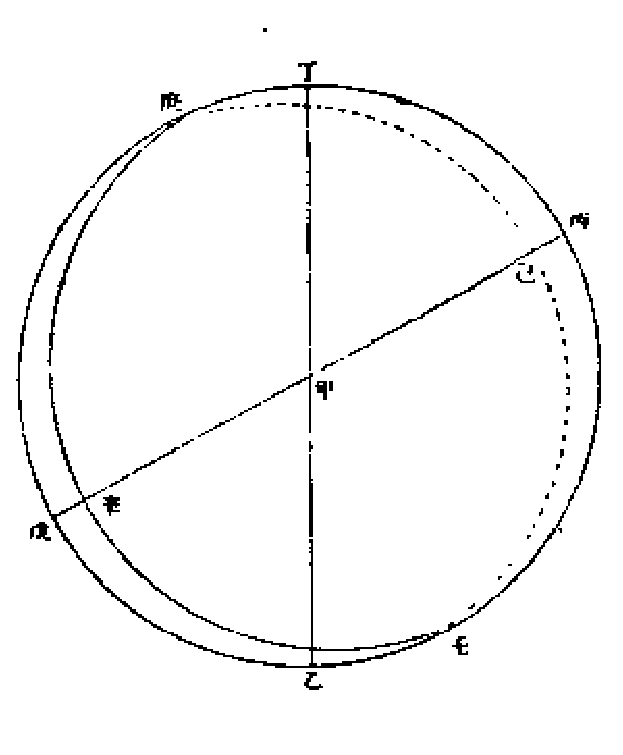


十秒即赤道上應加之升度時差其時差一爲加一爲減而兩數相等乃減盡無餘既無時差之總數則其淩犯時刻卽爲用時可知矣此法以丑點淩犯時刻減去均數時差得未點實行虛映之時刻而復加相等之升度時差所得用時固仍在丑點之位蓋因太陽平行距春分後黃道度等於太陽實行距春分後赤道度故也又如太陽正當本天之最卑或最高乃無平行實行之差自無均數時差止加減升度時差一數設太陽當本天最卑又當子正如太陽在黃道之子點則庚乙與庚子等以庚丑子正弧形求得丑乙黃赤升度差變



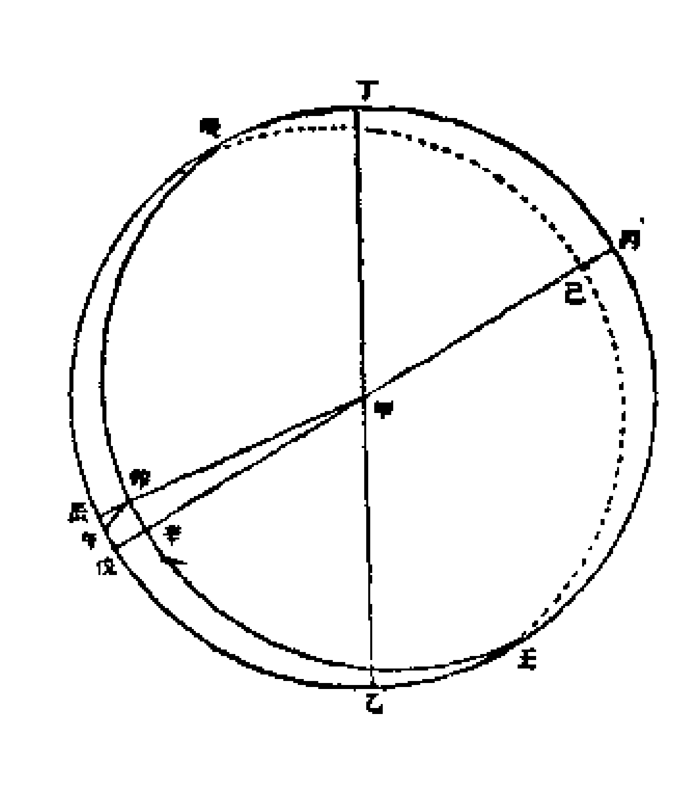
時減於乙點時刻即得丑點用時乃在乙點子正之前也若太陽當本天最高又當午正如太陽在黃道之午點則壬丁與壬午等以壬寅午正弧形求得寅丁黃赤升度差變時減於丁點時刻即得寅點用時乃在丁點午正之前也

又如太陽實行正當冬夏至或正當春秋分此四點皆無黃道赤道之差自無升度時差止加減均數時差一數設太陽實行六宮初度爲正當夏至在黃道之辛點當赤道於戊而平行卯點當赤道於辰自卯點與丙甲戊過極至經圈平行作卯午距等圈則午點爲淩犯時刻其戊午與辛卯

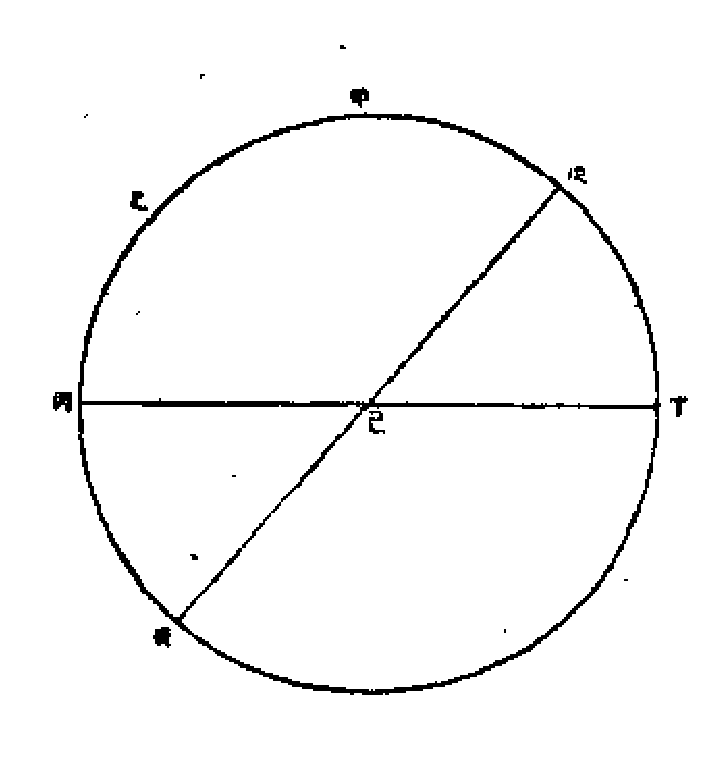


均數等變時得均數時差減於午點而得戊點即用時也

求春分距午時分黄平象限宮度及限距地高推算太陰凌犯視差固依後編求日食三差之法而其爲用不同蓋日食之東西差爲求視距弧而南北差爲求視緯其視距弧視緯則爲求視相距及視行之用緣太陰行於白道是必以白平象限爲準爲若五星之距恒星五星之互相距皆以黄道同經度之時爲相距時刻而較黄緯南北相距之數爲其上下之分也至月距五星月距恆星亦皆以黄道經度相同之時爲凌犯時刻不更問白道經度其於白



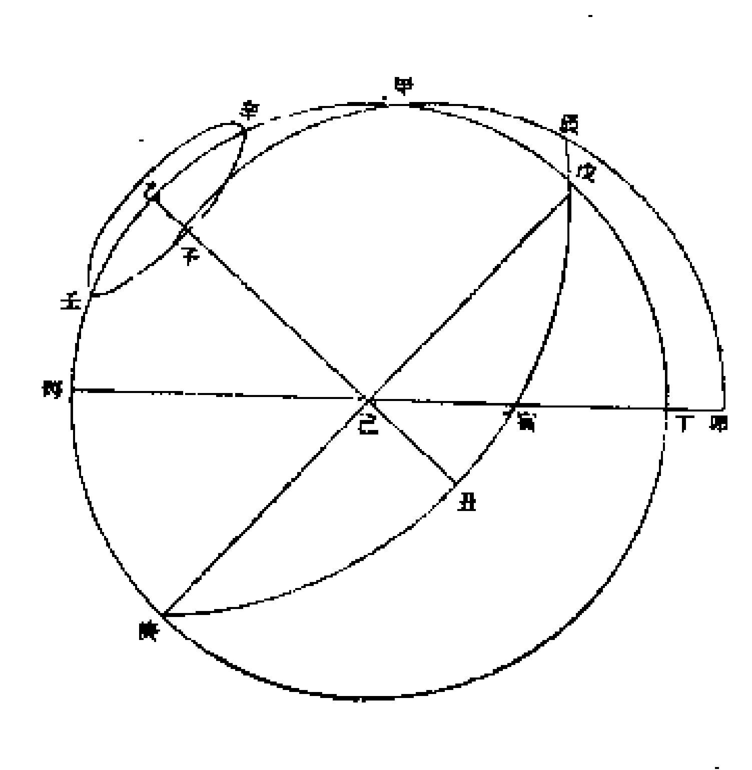
平象限又何與焉然其以東西差定視時之進退以南北差判視緯之大小以定視距之遠近者其差皆黃道經緯之差故必以黃平象限之宮度爲準黃平象限者地平上黃道半周適中之點也顧黃道與赤道斜交地平上赤道半周適中之點恆當子午圈而地平上黃道半周適中之點則時有更易蓋黃極由負黃極圈每日隨天左旋繞赤極一周如黃極在赤極之南則冬至當午正其黃道斜升斜降若黃極在赤極之北則夏至當午正其黃道正升正降而黃平象限亦皆恰當子午圈設黃極在赤極之西則春分當午正其黃道之勢



斜倚出自東北而入西南黃平象限乃在午正之東設黃極在赤極之東則秋分當午正其黃道出自東南而入西北黃平象限乃在午正之西是則黃道之向隨時不同故以黃道之逐度推求黃平象限及限距地高以立表

先設太陽正當春分點黃道實行爲三宮初度求午正初刻黃平象限宮度及限距地高度分如圖甲乙丙丁爲子午圈甲爲天頂丙丁爲地平乙爲北極乙丙爲京師北極出地高三十九度五十五分戊己庚爲赤道交於地平之己點其戊點當午正爲地平上赤道半周適中之點戊丁爲赤

道距地高五十度五分當戊己丁角辛子壬爲負黃極圈子爲黃極乙子己丑爲過極至經圈戊丑庚爲黃道而交地平於寅點庚爲秋分丑爲冬至戊爲春分即太陽之所在臨於午正乃無春分距午之時分試自黃極子點出弧線過天頂作子甲卯黃道經圈爲本時黃平象限其辰點爲地平上黃道半周適中之點而在正午之東即黃平象限宮度也辰寅卯角爲黃道與地平相交之角而當辰卯弧即本時限距地高之度也法用戊辰甲正弧三角形求戊辰甲辰二弧此形有辰直角有戊甲弧赤道距天頂與乙丙北極高度等以赤道交子午圈



之戊直角九十度內減已戊丑角黃赤交角二十三度二十九分得寅戊丁角六十六度三十一分爲黃道交子午圈角亦名黃道赤經交角與辰戊甲角爲對角其度等乃以半徑爲一率戊角黃道赤經交角之餘弦爲二率戊甲弧赤道距天頂亦即太陽距天頂其正切爲三率求得四率爲黃平象限距午之正切檢表得十八度二十六分十四秒爲戊辰弧黃平象限距午正之黃道度與戊點春分三宮相加因黃平象限在午東故加得辰點三宮十八度二十六分十四秒即本時黃平象限之經度也又以半徑爲一率戊角黃道赤經交角之正弦爲二率戊甲

一率　半徑

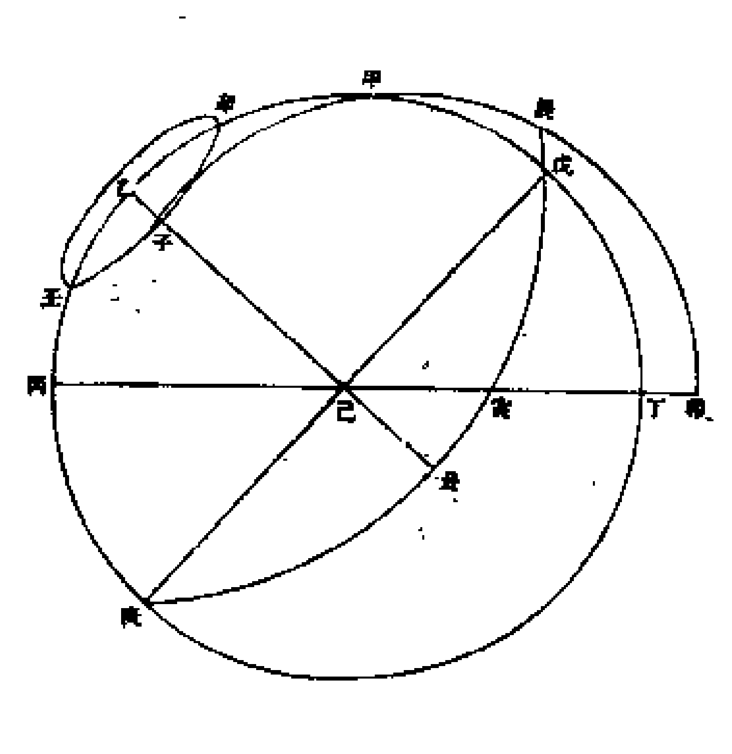
二率　戊角餘弦

三率　戊甲弧正切

四率　戊辰弧正切

弧太陽距天頂之正弦爲三率求得四率爲黃平象限距天頂之正弦檢表得三十六度三分九秒爲甲辰弧黃平象限距天頂與甲卯象限九十度相減得辰卯弧五十三度五十六分五十一秒即本時限距地高而當辰寅卯角之度也

又設太陽正當秋分點黃道實行爲九宮初度求午正初刻春分距午時分並黃平象限及限距地高即以秋分當於正午之戊則庚未戊爲黃道交地平於寅庚爲春分未爲夏至子乙未己爲過極至經圈亦自黃極子點出弧綫過天頂作子甲卯弧黃平象限而地平上黃道適中之辰點在



正午之西先以春分距午西之庚戊赤道半周變十二時為春分距午之時分次仍用戊辰甲正弧三角形求戊辰甲辰二弧此形有辰直角有戊甲赤道距天頂以戊直角內減己戊未角黃赤交角得辰戊甲角黃道赤經交角亦六十六度三十一分求得戊辰弧黃平象限距午正之黃道度亦十八度二十六分十四秒與戊點秋分九宮相減（因黃平象限在午西故減）得辰點八宮十一度三十三分四十六秒即本時黃平象限之經度又求得甲辰弧與甲卯象限相減得辰卯弧亦為五十三度五十六分五十一秒即本時限距地高而當辰寅卯角之

一率　半徑

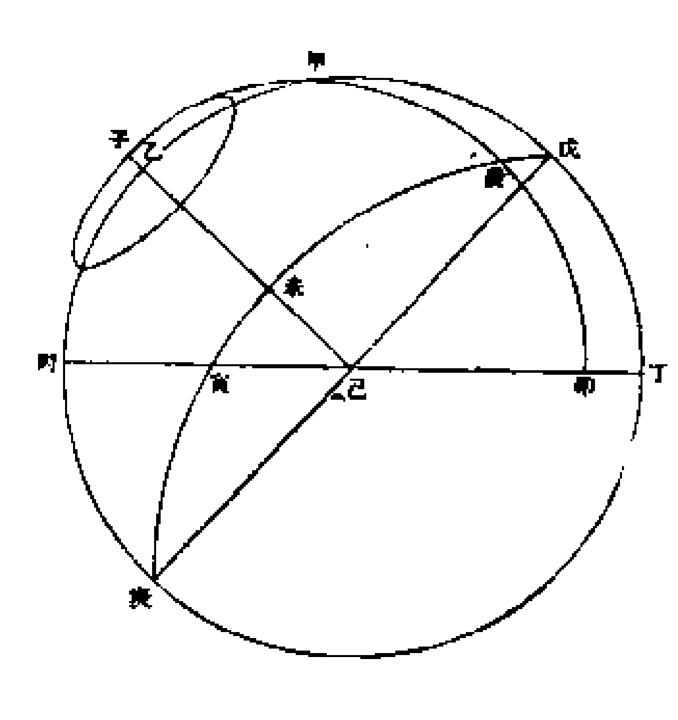
二率　戊角正弦

三率　戊甲弧正弦

四率　甲辰弧正弦

度也

又設太陽距春分後三十度黃道實行爲四宮初度求午正初刻黃平象限諸數乃以黃道經度四宮初度當午正如辛點即太陽之所在辛壬癸爲黃道交地平於寅丑爲冬至壬爲春分乙子丑爲過極至經圈仍自黃極子點過天頂甲點作子甲卯弧黃平象限其黃道適中之辰點在午正之東求法先用辛戊壬正弧三角形求壬戊辛戊二弧及壬辛戊角此形有戊直角有壬角黃赤交角有壬辛太陽距春分後黃道弧三十度乃以半徑爲一率黃赤交角之餘弦爲二率黃道弧之正切爲三率



求得四率爲赤道弧之正切檢表得二十七度五十四分一十秒爲壬戊弧赤道同升度赤即本時春分距午後赤道度變時得一時五十一分三十七秒即本時春分距午時分又以半徑爲一率黃赤交角之正弦爲二率黃道弧之正弦爲三率求得四率爲黃赤距度之正弦檢表得十一度二十九分三十三秒爲辛戊弧太陽距赤道北緯度又以黃道弧之餘弦爲一率黃赤交角之餘切爲二率半徑爲三率求得四率爲黃道交子午圈角之正切檢表得六十九度二十二分五十一秒爲壬辛戊角黃道交子午圈角即黃道赤經交角次

用辛辰甲正弧三角形求辛辰甲辰二弧此形有辰直角有辛角與壬辛戌角爲對角其度等以甲戌弧赤道距天頂內減辛戌黃赤距度得甲辛弧二十八度二十五分二十七秒爲本時太陽距天頂乃以半徑爲一率辛角黃道赤經交角之餘弦爲二率甲辛弧太陽距天頂之正切爲三率求得四率爲黃平象限距午之正切檢表得十度四十七分二十八秒爲辛辰弧黃平象限距午正之黃道度與辛點四宮初度相加（因黃平象限在午東故加）得辰點四宮十度四十七分二十八秒即本時黃平象限之經度也又以半徑爲一率辛角黃道赤經交

一率　半徑
二率　壬角餘弦
三率　壬辛弧正切
四率　壬戊弧正切

一率　半徑
二率　壬角正弦
三率　壬辛弧正弦
四率　辛戊弧正弦

一率　壬辛弧餘弦
二率　壬角餘切
三率　半徑
四率　辛角正切

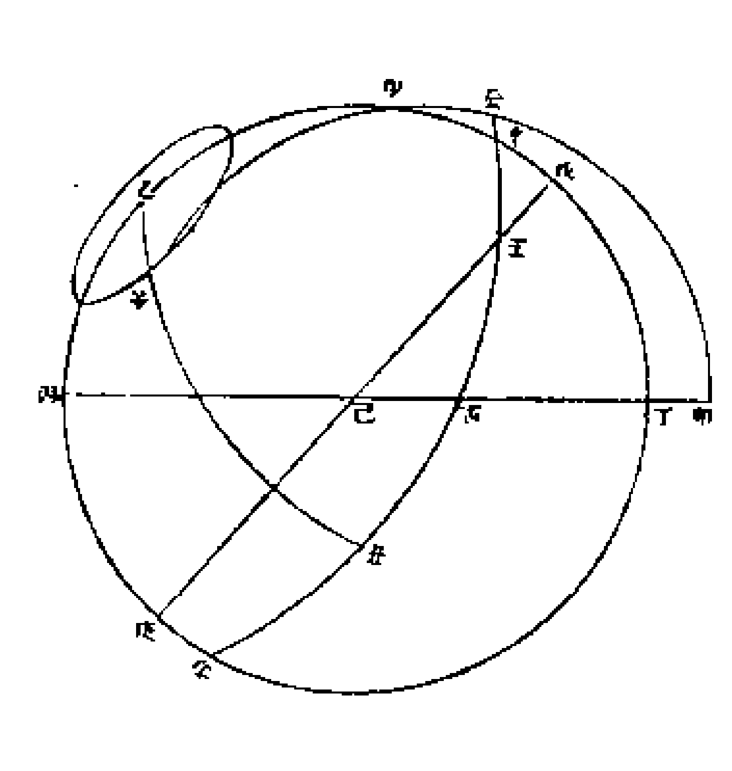
角之正弦爲二率甲辛弧太陽距天項之正弦爲三率求得四率爲黃平象限距天頂之正弦檢表得二十六度二十七分二十秒爲甲辰弧黃平象限距天頂與甲卯象限九十度相減得辰卯弧六十三度三十二分四十秒爲本時限距地高即當辰寅卯角之度也

又設太陽距秋分前三十度黃道實行爲八宮初度求午正初刻黃平象限諸數乃以辛點太陽實行當正午其申點爲秋分而在午東壬爲春分未爲夏至子乙未爲過極至經圈亦自黃極子點過天頂作子甲卯弧本時黃平象限而在午西法用辛

一率　半徑
二率　辛角餘弦
三率　甲辛弧正切
四率　辛辰弧正切

一率　半徑
二率　辛角正弦
三率　甲辛弧正弦
四率　甲辰弧正弦

戊申正弧三角形此形戊為直角申角為黃赤交角申辛黃道弧亦為三十度求得申戊赤道同升度亦為二十七度五十四分一十秒乃與壬申赤道之半周相減得壬戊弧五宮二度五分五十秒為本時春分距午後赤道度變時得十時八分二十三秒即本時春分距午時分也次用辛辰甲正弧三角形辰為直角其辛角黃道赤經交角及甲辛弧太陽距天頂皆與前圖之度等求得辛辰弧黃平象限距午正黃道度亦為十度四十七分二十八秒與辛點八宮初度相減（因黃平象限在午西故減）得辰點七宮十九度十二分三十二秒卽本時黃平



象限之經度又求得甲辰弧與甲卯象限相減得辰卯弧亦爲六十三度三十二分四十秒即本時限距地高亦當辰寅卯角之度也

又設太陽當正午實行距春分前三十度爲二宮初度乃以辛點太陽當午正則春分壬點在午正之東申爲秋分丑爲冬至乙子丑爲過極至經圈其子甲卯本時黃平象限亦在午正之東法用辛戊壬正弧三角形有戊直角有壬角黃赤交角有壬辛黃道弧三十度求得壬戊赤道弧亦爲二十七度五十四分一十秒乃與赤道全周相減得十一宮二度五分五十秒爲本

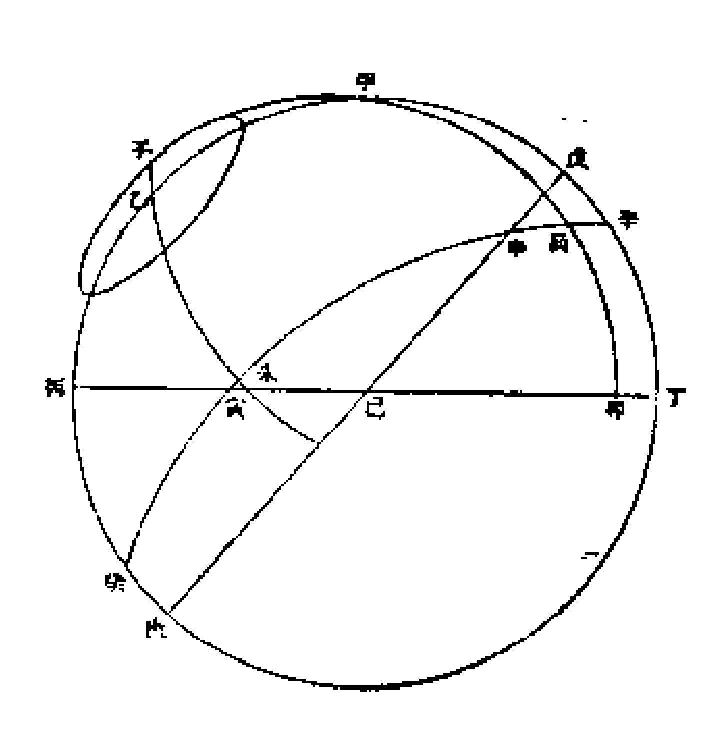
時春分距午後赤道度變時得二十二時八分二十三秒即本時春分距午時分也又求得辛戊弧赤爲十一度二十九分三十三秒爲太陽距赤道南緯度並求得壬辛戊角亦爲六十九度二十二分五十一秒爲本時黃道赤經交角次用辛辰甲正弧三角形此形有辰直角有辛角以甲戊赤道距天頂與辛戊黃赤距度相加得甲辛弧太陽距天頂五十一度二十四分三十三秒仿以半徑爲一率辛角之餘弦爲二率甲辛弧之正切爲三率求得四率爲黃平象限距午之正切檢表得二十三度四十八分四十秒即辛辰弧黃平象限距

午正之黃道度與辛點二宮初度相加得
辰點二宮二十三度四十八分四十秒即
本時黃平象限之經度也又以半徑爲一
率辛角之正弦爲二率甲辛弧之正弦爲
三率求得四率爲甲辰弧黃平象限距天
頂之正弦檢餘弦表得四十二度五十九
分一秒即卯辰弧本時限距地高之度也
又設太陽當午正實行距秋分後三十度
爲十宮初度乃以辛點太陽當午正則申
點秋分在午正後而春分必在午正前未
爲夏至子乙未爲過極至經圈其子甲卯
本時黃平象限在午正之西求法仍用辛
戊申正弧三角形此形邊角之度與前圖

一率　半徑
二率　辛角餘弦
三率　甲辛弧正切
四率　辛辰弧正切

一率　半徑
二率　辛角正弦
三率　甲辛弧正弦
四率　甲辰弧正弦

之辛戊壬形同惟申戊弧所變之一時五十一分三十七秒乃秋分距午後之時分是以加赤道半周之十二時得十三時五十一分三十七秒始爲本時春分距午時分也次用辛辰甲正弧三角形此形邊與角之度亦與前圖之辛辰甲形同惟因辰點在辛點之西是以十宮初度內減辛辰弧二十三度四十八分四十秒得九宮六度十一分二十秒即本時黃平象限之經度其辰卯弧限距地高四十二度五十九分一秒亦與前數相同也由此則逐度皆以距春秋分前後各相對之度推之其求午正太陽距天頂之加減則以緯南緯北

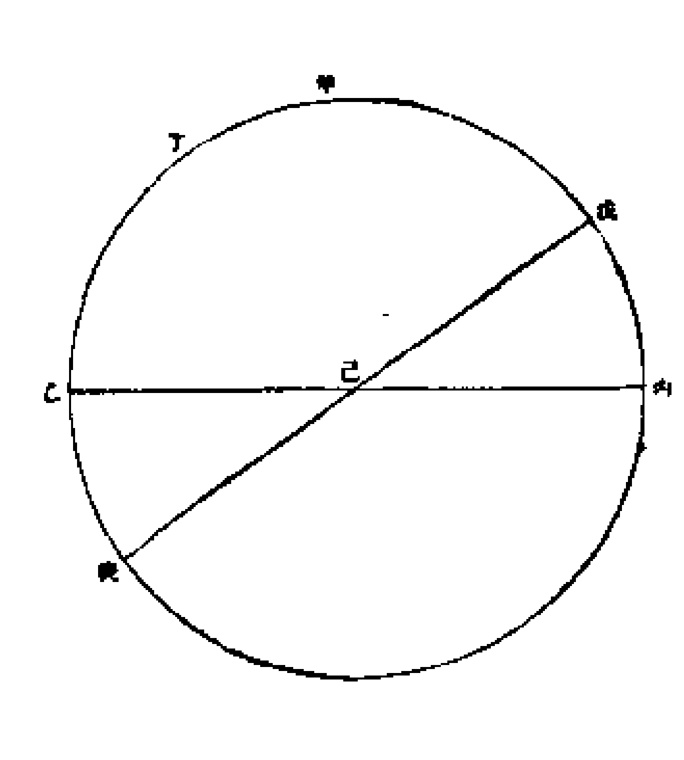


而分求黃平象限宮度之加減則以冬至夏至爲斷蓋冬至過午西黃平象限恒在午正之東夏至過午西黃平象限恆在午正之西此加減所由定也

今設太陽黃道經度三宮十六度四十四分用時爲戌正二刻八分十九秒求春分距午時分及黃平象限宮度限距地平高度如甲辛壬癸爲黃道交地平於寅壬爲春分丑爲夏至申爲秋分子乙丑亥爲過二極二至經圈乃自黃極子點過天頂甲點作子甲卯黃道經圈其黃道適中之辰點乃在午正之西今太陽在春分後之未點當赤道之午點自子正計之即用時之

時刻先用未午壬正弧三角形求壬午弧此形午爲直角有壬角黃赤交角二十三度二十九分有壬未弧太陽距春分後黃道度十六度四十四分求得壬午弧十五度二十四分五十八秒爲太陽距春分後赤道度變時得一小時一分四十秒與午點用時相加得二十一小時三十九分五十九秒爲壬點春分距子正後之時分內減十二時得九小時三十九分五十九秒即壬戊弧本時春分距午時分次用申戊辛正弧三角形（因壬戊春分距午後之度已過象限故用申戊辛正弧形）求辛角及辛戊辛申二弧此形戊爲直角有申角黃赤交角有申戊弧秋分距午

前時分所變之赤道度三十五度零十五秒求得戊辛弧十三度五十九分四十秒爲本時正午之黃赤距度求得申辛戌角七十度五十六分五十八秒爲黃道交子午圈角即黃道赤經交角與甲辛辰角爲對角其度等求得申辛弧三十七度二十一分五十秒爲秋分距午正前黃道度與申點秋分九宮相減得七宮二十二度三十八分一十秒即辛點正午黃道經度次用甲辰辛正弧三角形求辛辰甲辰二弧此形辰爲直角有辛角黃道赤經交角以甲戌弧京師赤道距天頂三十九度五十五分內減辛戌正午黃赤距度得甲辛弧

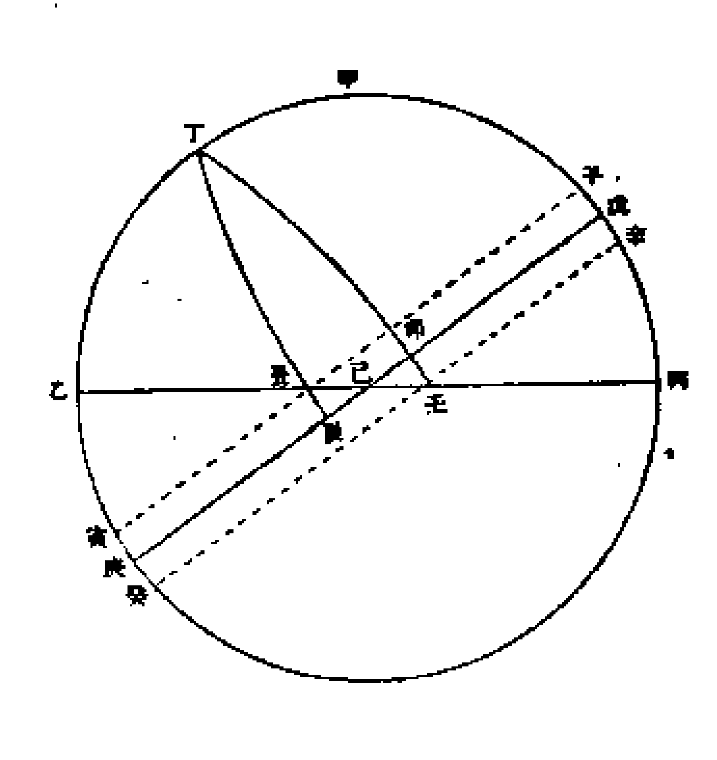


二十五度五十五分二十秒爲本時正午黃道距天頂度求得辛辰弧九度零五十三秒爲黃平象限距午西之黃道度與辛點正午黃道經度相減得辰點七宮十三度三十七分十七秒即本時黃平象限之經度並求得甲辰弧二十四度二十四分二十四秒爲黃平象限距天頂之度與甲卯象限相減得辰卯弧六十五度三十五分三十六秒爲本時黃平象限距地平之高度即當辰寅卯角之度也

求距限差

距限差者乃月距黃平象限之差度也蓋舊法月距限以九十度爲率因黃道麗天

其向隨時不同而出於地平之上者恆爲半周其適中之點距地平東西皆九十度故以九十度之限以察月在地平之上下若月距限逾九十度者爲在地平下遂不入算然此以黃道爲立算之端也顧白道與黃道斜交月行白道不無距黃道南北之緯度緯南者早入遲出月當地平時其距黃平象限不及九十度緯北者早出遲入月當地平時其距黃平象限已過九十度是則九十度之率未足爲據也於是立法以求其差猶五星伏見距日限度有距日加減差之義也其法以限距地平之高及月距黃道之緯依正弧三角形法求之



蓋黃道之勢隨天左旋其升降正斜時時不同正升正降者京師限距地高至七十三度餘高度大則月緯所當之距限差轉小斜升斜降者京師限距地高只二十六度餘高度小則月緯所當之距限差轉大若値月緯最大其差可至十度有奇此距限差之不可不立也故依京師黃平象限距地平高度逐度求其太陰黃道實緯度所當距限差以立表

設京師限距地平高度三十四度太陰距黃道實緯度南北各五度求距限差如圖甲爲天頂乙丙爲地平丁爲黃極甲丁乙丙爲黃道經圈戊己庚爲黃道交地平於

一率　已角正切

二率　半徑

三率　卯壬弧正切

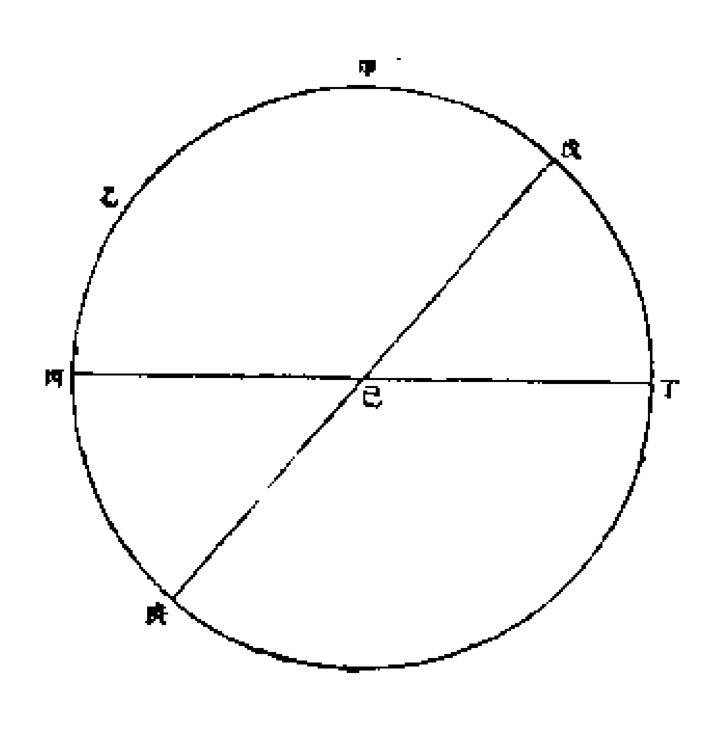
四率　已卯弧正弦

已點其戊點卽黃平象限戊丙爲限距地高三十四度與甲丁黃極距天頂之度等而當戊已丙角與乙已庚角爲對角其度亦等如月恰在正交或中交合於黃道之已點正當地平則戊已爲月距限九十度若過九十度自必在地平之下今設月在黃道南五度則辛壬癸爲黃道距等圈月在地平時爲壬點當於黃道之卯其戊卯月距限乃不及九十度又設月距黃道北五度則子丑寅爲黃道距等圈月在地平時爲丑點當於黃道之辰其戊辰月距限乃已過九十度故必求其差數以加減之法用已卯壬正弧三角形求已卯弧此形

有卯直角有己角當限距地高有卯壬弧月距黃道緯度乃以己角之正切爲一率半徑爲二率卯壬弧之正切爲三率求得四率爲距限差度之正弦檢表得七度四十二分即己卯弧爲所求之距限差而與己辰弧之度分等蓋己辰丑正弧三角形與己卯壬形同用己角而辰丑弧月距黃道緯度亦與卯壬等是兩正弧形爲相等形故所得之己卯弧必與己辰弧相等無疑矣既得己卯距限差與戊己九十度相減得八十二度十八分即戊卯距限而與距等圈辛壬之度相應爲月在緯南之地平限度以己辰距限差與戊己九十度相加得九十七度四十二分卽戊辰距限而與距等圈子丑之度相應爲月在緯北之地平限度也

求黃經高弧交角及月距天頂

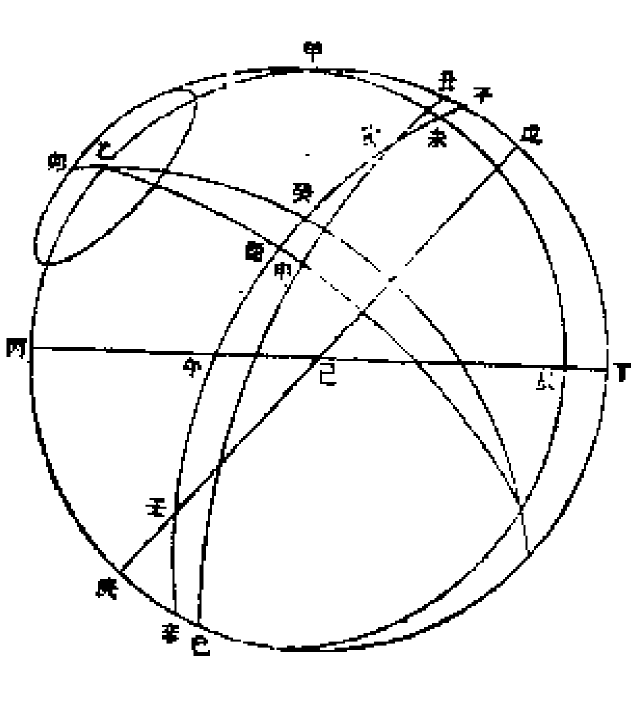
舊法推日食三差原以黃平象限爲本自考成前編謂三差並生於太陰而太陰之經緯度爲白道經緯度用白道較之用黃道爲密故求三差則按月距白平象限之度以白道高弧交角及太陰高弧爲據後編變通其法乃以白經高



弧交角及日距天頂以求三差而求白經高弧交角係赤經高弧交角加減赤白二經交角而得並不求月距白平象限之度是法較前頗爲省算今推視差者乃求其星月黃道同經之視距視時故三差應由黃平象限而定也是則其法原可仿於後編不求黃平象限而竟求黃經高弧交角之術（即黃道高弧交角之餘度）然非月距黃平象限度與地平限度相較其月在地平之上下無由可知故今求交角乃先求得月距黃平象限之東西黃平象限去地之高下太陰距黃極之遠近然後按後編用斜弧形求赤經高弧交角日距天頂之法則黃經高

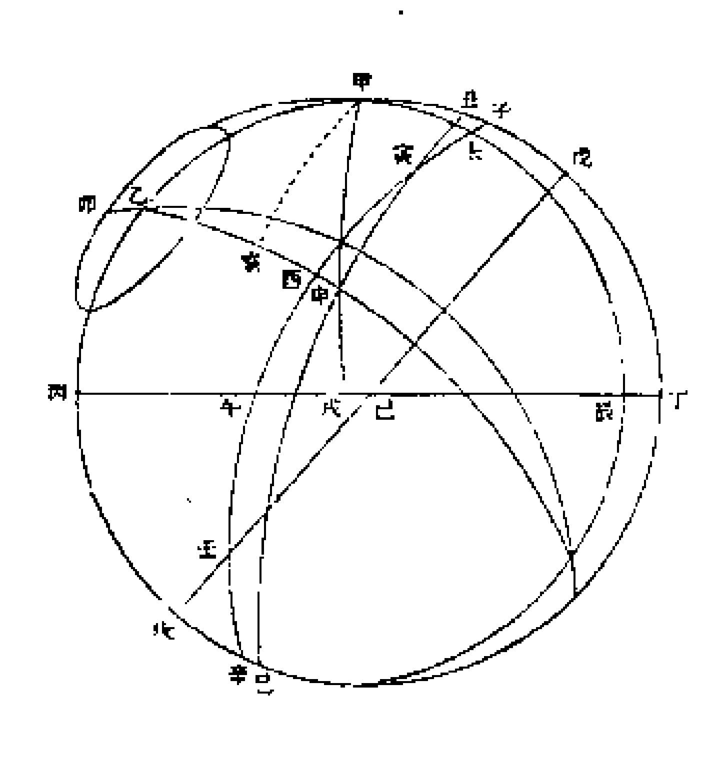
弧交角及月距天頂之度可得矣

設星月黃道經度同爲申宮二十六度二十二分十一秒月距正交前四十三度四十八分五十六秒黃白交角五度四分一十秒黃平象限七宮十三度三十七分十七秒限距地高六十五度三十五分三十六秒求太陰實緯黃經高弧交角月距天頂如圖甲爲天頂甲乙丙丁爲子午圈丙丁爲地平乙爲北極戊己庚爲赤道戊爲午正己爲酉正庚爲子正卯爲黃極辛壬癸子爲黃道壬爲春分癸爲夏至午爲黃道交地平之點午未弧爲九十度其未點卽黃平象限宮度爲七宮十三度三十七



分十七秒未辰弧當午角爲六十五度三十五分三十六秒即限距地高度而與甲卯黃極距天頂之度等巳寅丑爲白道寅爲正交寅角爲黃白交角五度四分一十秒申爲太陰當黃道於酉申寅爲月距正交前白道度四十三度四十八分五十六秒申酉爲月距黃道緯度其酉點爲星月所當之黃道經度五宮二十六度二十二分十一秒與未點黃平象限宮度相減得未酉弧四十七度十五分六秒爲月距黃平象限西之度乃當未卯酉角甲申戌爲高弧卯申甲角爲黃經高弧交角甲申爲月距天頂求法先用寅酉申正弧三角形

此形酉爲直角有寅角黃白交角有寅申弧月距正交前白道度求得申酉弧三度三十分二十七秒卽太陰距黃道南實緯度與卯酉象限相加得卯申弧九十三度三十分二十七秒爲月距黃極次用甲卯申斜弧三角形此形有甲卯邊黃極距天頂有申卯邊月距黃極有申卯甲角當酉未弧月距限度爲所夾之角求申角及甲申邊乃自天頂作甲亥垂弧分爲甲亥卯甲亥申兩正弧三角形先用甲亥卯正弧三角形此形亥爲直角有卯角有甲卯邊求得卯亥弧五十六度十四分十五秒爲距極分邊與申卯弧月距黃極相減得申



亥弧三十七度十六分十二秒爲距月分邊次用甲亥申正弧三角形此形亥爲直角有申亥邊兼甲亥卯正弧三角形之亥卯邊及卯角用合率比例法求得申角五十六度二分五十一秒即黃經高弧交角仍以甲卯申斜弧形用對邊對角法求得甲申弧五十三度四十三分二十四秒即月距天頂之度也

求太陰距星及凌犯視時

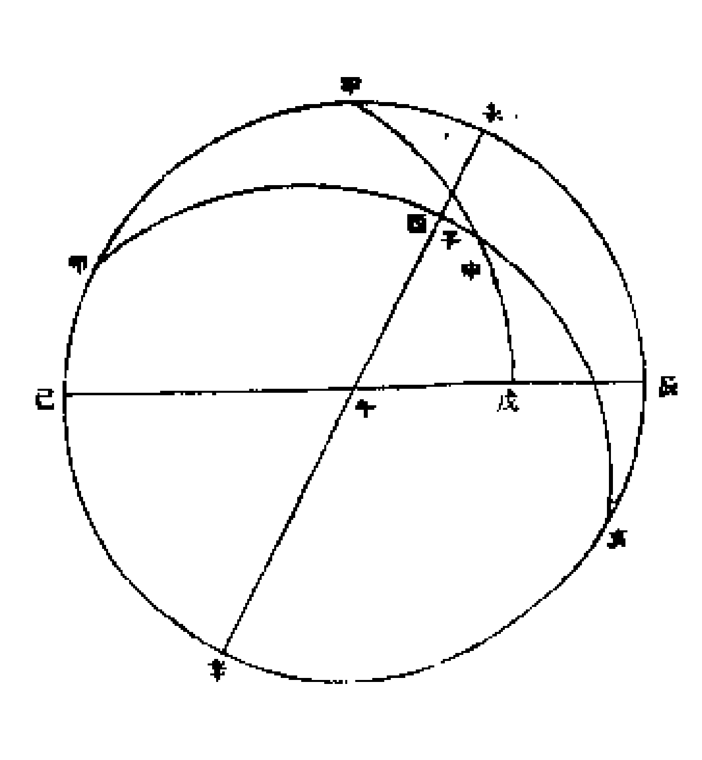
太陰距地平上之高弧自地心立算者爲實高在地面所見者爲視高其相差之分即地半徑差也月當地平時距天頂爲九十度其相差之數最大而角之正弦即當

地之半徑追月上升則距地漸高距地愈高則差數愈小其所差之分皆與本時月距天頂之正弦相應故用比例法而得本時高下差也夫高下既差則有視經視緯之別其視經實經之差者東西差也視緯實緯之差者南北差也今求三差乃依後編日食求三差法用直線三角形算之然後編三差圖乃寫渾於平今則用以渾測渾之圖求其三差其所得之南北差與本時太陰實緯之度相較而得視緯復以視緯與星緯相較觀其緯之南北而定相距之上下也其所得之東西差與一小時之太陰實行爲比例而得用時距視時之距分辨其月距限之東西加減凌犯用時而得凌犯之視時也

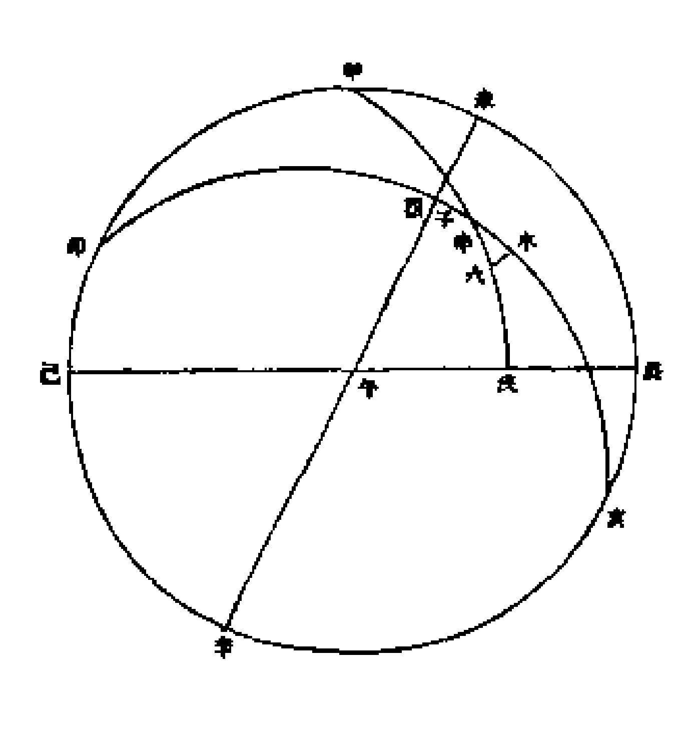
前求得道光十二年壬辰三月初六日癸丑月距司怪第四星凌犯用時戌正二刻八分十九秒黃經高弧交角五十六度二分五十一秒月距天頂五十三度四十三分二十四秒本日太陰最大地半徑差六十分七秒太陰黃道實緯度南三度三十分二十七秒司怪第四星黃道緯度南三度十一分四十四秒一小時太陰實行三十六分三十三秒求星月相距分秒凌犯視時如圖甲爲

天頂甲未辰巳爲黃道經圈辰午巳爲地平卯爲黃極未午辛爲黃道未點卽黃平象限宮度未辰弧卽限距地高與卯甲黃極距天頂之度等申點爲太陰子點爲司怪第四星同當黃道於酉其酉點即月與星之黃道經度酉未弧即月距限西之度子酉爲星距黃道南緯度三度十一分四十四秒申酉爲太陰距黃道南實緯度三度三十分二十七秒申卯弧即月距黃極甲申戌爲高弧申甲爲月距天頂度五十三度四十三分二十四秒卯申甲角爲黃經高弧交角五十六度二分五十一秒而與戌申亥角爲對角其度等此皆自地心

立算之實度也然人居地面高於地心故視高常低於實高而月當地平時其地半徑差爲最大今乃六十分七秒於是依後編求本時高下差之法以半徑差與甲申弧正弦之比同於最大地半徑差與木時高下差之比得本時高下差四十八分二十八秒如申火之分其火點即太陰之視高自火點與黃道平行作火木線遂成申木火直角三角形（因弧度甚小乃作直線算與後編求日食三差之理同）此形木爲直角有申角黃經高弧交角有申火邊本時高下差求得木火邊四十分十二秒爲東西差求得申木邊二十七分四秒爲南北差加於申酉太陰實緯得



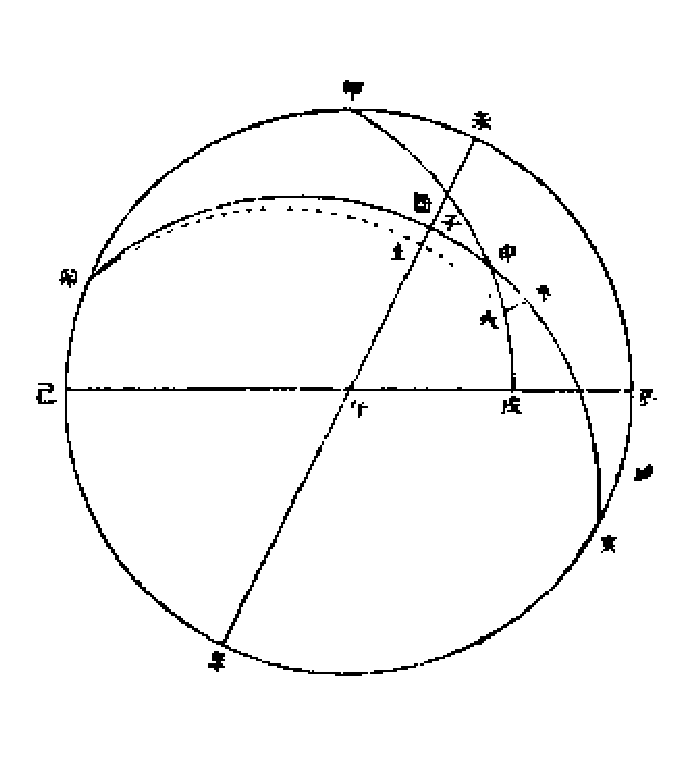
木酉太陰視緯三度五十七分三十一秒內減子酉星緯得子木弧四十五分四十七秒爲人目仰視太陰距司怪第四星月在星下之分也夫星月同當酉點之經度固爲相距今太陰視高在火其視緯雖差至木而距星之子點尚在一度內其火點當黃道之視經度則差至土是用時時星經度雖在酉而太陰視經度之土點乃在其西是爲未及然土酉之分與火木等故以一小時太陰實行與火木東西差爲比例得距分一時六分爲月行火木之時分加於月視高臨火點之用時得亥初二刻十四分十九秒卽人目視太陰臨於木點



與星同當酉點經度之視時也

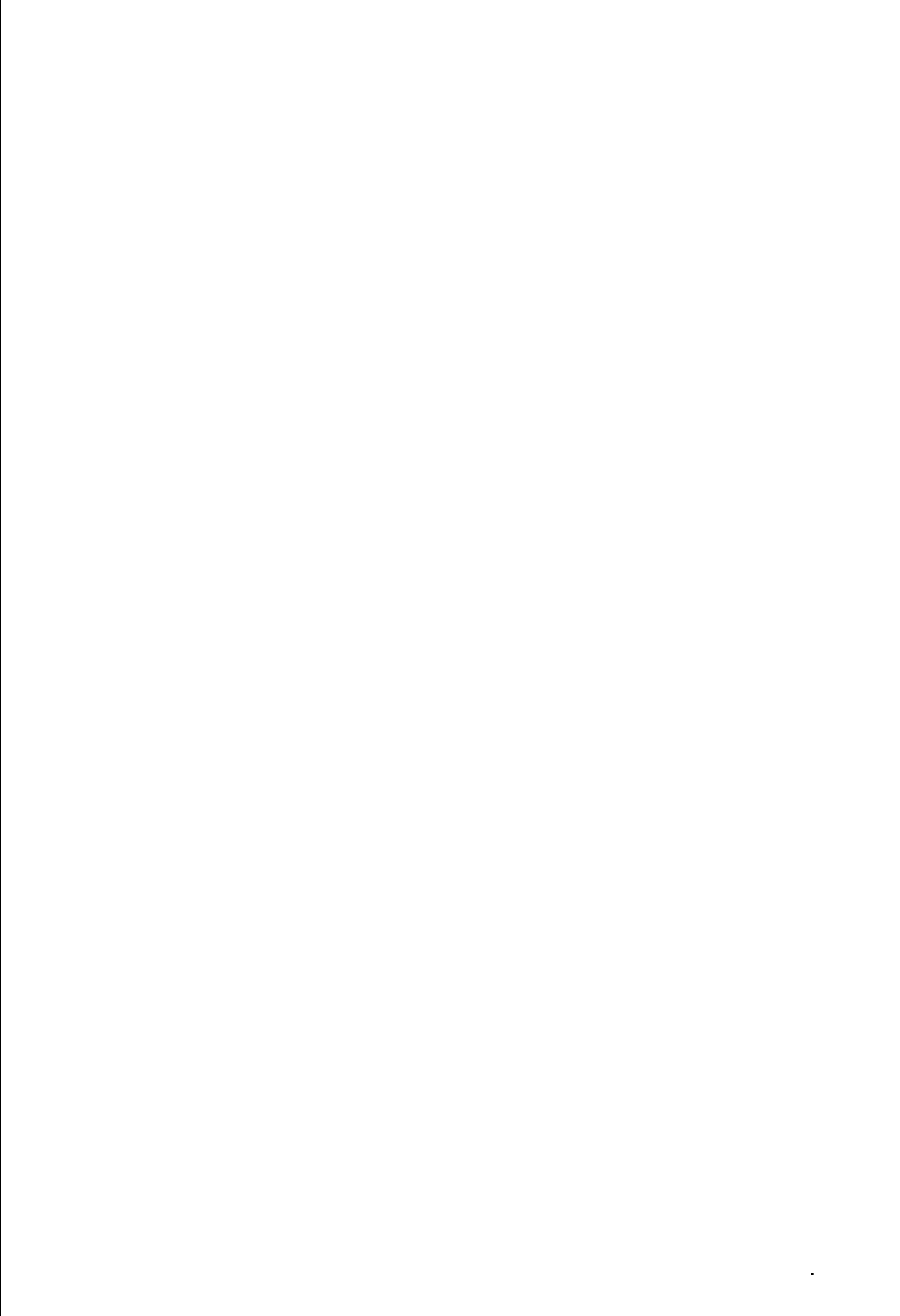
求視時月距限

視時月距限必大於用時月距限因其視經差所當之距分既有加減則太陰與星隨天西移自有進退也蓋太陰以地半徑差由高而變下則視經之差於實經視緯之差於實緯必矣茲據黃平象限在天頂南之地面而言之視緯恒差而南如實緯北者視緯常小於實緯其差為減實緯南者視緯常大於實緯其差為加故緯南之星月實距雖在一度內而視距轉在一度外者有之緯北之星月實距雖在一度外而視距轉在一度內者有之南北相距一度外者不入



凌犯之限故不取用至若視經之差所當月行距分之最大者或至二小時而二小時之際諸曜隨天左旋幾至一宮故視經之差關於月行之進退矣如月在黃平象限西者視經度差之而西視時必遲於用時月在黃平象限東者視經度差之而東視時必早於用時以致用時星月未入地平而視時星月已入地平者有之或用時星月已出地平而視時星月未出地平者有之是故於求用時之後即以月距黃平象限與地平限度相較可知斯時月在地平之上下月距限小於地平限度者爲月在地平上大於地平限度者爲月在地平下如遇月距限微小於地平限度者用時星月

必在地平上視時是月或在地平下其所差者即視經之差當月行距分之諸曜左旋度今取最小實經視經之差所當左旋之度爲視經差（法見下卷求地平限度節下）減於地平限度所得視地平限度而與月距限度考之如月距限小於地平限度而大於視地平限度者則爲用時月雖在地平上視時月必在地平下矣（既知月必在地平下故過此者去之）如月距限小於視地平限度者則爲視時月在地平之上夫猶有不然者以視經差所取皆最小之數也若知月行實跡非由視時再推月距限度則其時月果在地平之上下未可得其確準故今於既得視時之後必詳察太陰實緯及用時月距限度如實緯南月距限過六十度或實緯北月距限過七十度者（用時月距限在此限度內者視時月必在地平之上）皆以視時復求月距黃平象限之度如其度大於地平限度者乃視時月在地平之下仍不取用必其度小於地平限度始爲視時月必在地平之上而可証諸實測此視差之所以必逐細詳推然後可得而取用也



時憲志九

凌犯視差新法下

求均數時差

以本日太陽引數宮度分滿三十秒進一分用用後編日躔均數時差表察其所對之數得均數時差記加減號引數有零分者用中比例求之

求升度時差

以本日太陽黃道實行宮度分滿三十秒進一分用用後編日躔升度時差表察其所對之數得升度時差記加減號實行有零分者用中比例求之

求時差總

以均數時差與升度時差相加減得時差總兩時差同爲加或同爲減者則相加得時差總加亦爲加減亦爲減兩時差一爲加一爲減者則相減得時差總加數大爲加減數大爲減

求淩犯用時

置淩犯時刻加減時差總得淩犯用時

求本時太陽黃道經度

以周日一千四百四十分爲一率本次日兩太陽實行相減（帶秒減足三十秒進一分用有度化分）爲二率淩犯時刻化分爲三率求得四率與本日太陽實行相加得本時太陽黃道經度

求本時春分距午時分

以本時太陽黃道經度（滿三十分進一度用）察黃平象限表內右邊所列春分距午時分與淩犯用時相加內減十二時（不足減加二十四時減之）得本時春分距午時分（滿二十四時去之）

求本時黃白大距

以周日一千四百四十分爲一率本次日兩黃白大距相減爲二率淩犯時刻化分爲三率求得四率加減本日黃白大距（本日黃白大距大相減小相加）得本時黃白大距

求本時月距正交

以周日一千四百四十分為一率本次日兩月距正交相減化秒為二率凌犯時刻化分為三率求得四率收作度分秒與本日月距正交相加得本時月距正交

求太陰實緯

以半徑為一率本時黃白大距正弦為二率本時月距正交正弦為三率如本時月距正交過三宮者與六宮減過六宮者減六宮過九宮者與十二宮減用其餘求得四率為太陰實緯正弦檢表得太陰實緯記南北號本時月距正交初宮至五宮為北六宮至十一宮為南如本時月距正交恰在初宮六宮者則無實緯恰在三宮九宮者則本時黃白大距即實緯度三宮為北九宮為南求黃平象限及限距地高

以本時春分距午時分察黃平象限表內取其與時分相近者所對之數錄之得黃平象限隨看左邊之限距地高錄之得限距地高

求星經度

按所取之星察儀象考成卷二十六表內所載本星之黃道經度加入歲差以表乾隆九年甲子為元至道光十四年甲午計九十年一應加歲差一度十六分三十秒以後每年遞加歲差五十一秒得本年星經度如

求五星經度則以周日一千四百四十分爲一率凌犯時刻化分爲二率一日星實行爲三率以本次日兩實行相減得一日星實行求得四率爲距時星實行與本日星經度相加減順行加逆行減得本時星經度

求星緯度

按所取之星察儀象考成卷二十六表內所載本星之黃道緯度錄之無歲差記南北號　如求五星緯度則以周日一千四百四十分爲一率凌犯時刻化分爲二率一日星緯較爲三率本次日兩緯度同爲南或同爲北者則相減得星緯較一爲南一爲北者則相加得星緯較求得四率與本日星緯度相加減本日緯度大相減本日緯度小相加若相加爲三率者所得四率必與本日緯度相減仍依本日南北號如所得四率大於本日星緯則以所得四率轉減本日星緯其南北號應與次日同得本時星緯度記南北號

求月距限

以星經度與黃平象限相減得月距限記東西號星經度大爲限東小爲限西如星經度與黃平象限一在三宮內一在九宮外應將三宮內者加十二宮減之所得月距限太陰實緯南在六十度內實緯北在八十度內者不必求地平限度如緯南過六十度緯北過八十度則求地平限

度

求距限差

以限距地高及太陰實緯度分察距限差表內縱橫所對之數錄之得距限差

記加減號（太陰實緯南減北加）

求地平限度

置九十度加減距限差得地平限度　以地平限度內減最小視經差八度五十五分一十七秒得視地平限度如月距限大於視地平限度者爲月在地平下即不必算（因太陰距地最近其視行隨時不同故取最小視經差以定視限乃按最小距限距地高月在黃道極南求得最小黃經高弧交角二十六度六分二十四秒以最小太陰地半徑差及最速月實行求得最小距分三十七分八秒變赤道度得九度一十七分求其相當最小黃道度爲八度三十一分三十四秒再加最小東西差二十三分四十三秒得最小視經差八度五十五分一十七秒然月在最高時地半徑差最小而其月實行必遲則距分轉大今俱取其最小者恐有遺漏耳）

求距極分邊

以半徑爲一率月距限餘弦爲二率限距地高正切爲三率求得四率爲距極

分邊正切檢表得距極分邊
求月距黃極
置九十度加減太陰實緯南加北減得月距黃極
求距月分邊
以月距黃極內減距極分邊得距月分邊
求黃經高弧交角
以距月分邊正弦爲一率距極分邊正弦爲二率月距限正切爲三率求得四率爲黃經高弧交角正切檢表得黃經高弧交角若月距限爲初度是太陰正當黃平象限則黃經與高弧合無黃經高弧交角
求本次日月實引
以本日月引數加減本日初均得本日月實引以次日月引數加減次日初均得次日月實引
求本時月實引

以周日一千四百四十分爲一率凌犯時刻化分爲二率本次日兩實引相減（帶秒減足三十秒進一分用度化分）爲三率求得四率收爲度分與本日月實引相加得本時月實引

求本時本天心距地

以周日一千四百四十分爲一率凌犯時刻化分爲二率本次日兩本天心距地數相減爲三率求得四率與本日本天心距地數相加減（本日本天心距地數大相減小相加）得本時本天心距地

求距地較

以本時本天心距地內減距地小數得距地較

求月距天頂

以黃經高弧交角正弦爲一率限距地高正弦爲二率月距限正弦爲三率求得四率爲月距天頂正弦檢表得月距天頂（若無黃經高弧交角則以月距黃極內減限距地高卽得）

求太陰地半徑差

以本時月實引滿三十分進一度用及本時本天心距地察後編交食太陰地半徑差表內所對之數即太陰地半徑差如本時本天心距地有遠近者以距地較比例求之

求本時高下差

以半徑為一率月距天頂正弦為二率太陰地半徑差為三率若推凌犯五星除土木二星無地半徑差外火金水三星皆有地半徑差乃看星引數自十宮十五度至一宮十五度為最高限自一宮十五度至四宮十五度自七宮十五度至十宮十五度為中距限自四宮十五度至七宮十五度為最卑限以星引數所當之限察其本星最大地半徑差與太陰地半徑差相減得星月地平高下差為三率求得四率即本時高下差

求東西差

以半徑為一率黃經高弧交角正弦為二率本時高下差為三率求得四率即東西差如無交角則無東西差高下差即南北差凌犯用時即凌犯視時

求南北差

以半徑為一率黃經高弧交角餘弦為二率本時高下差為三率求得四率即

南北差

求太陰視緯

以太陰實緯與南北差相加減得太陰視緯記南北號緯南相加仍爲南緯北相減仍爲北如南北差大則反減變北爲南

求太陰距星

以太陰視緯與星緯相加減得太陰距星記月在上下號如兩緯度同爲北或同爲南者則相減月緯大北爲在上南爲在下月緯小北爲在下南爲在上兩緯度一爲南一爲北者則相加月緯北爲在上月緯南爲在下若兩緯度相同減盡無餘爲月掩星凡相距在一度以內者用過一度外者爲緯大不用即不必算

求太陰實行

以本時月實引滿三十分進一度用及本時本天心距地察後編交食太陰實行表內所對之數得太陰實行如本時本天心距地有遠近者以距地較比例求之

求距分

以太陰實行爲一率東西差爲二率一小時化作三千六百秒爲三率求得四率即距分記加減號月距限東爲減月距限西爲加

求凌犯視時

置凌犯用時加減距分得凌犯視時如凌犯用時不足減距分加二十四時減之所得凌犯視時爲在前一日如加滿二十四時去之所得凌犯視時爲在次日時刻在日出前日入後者用在日出後日入前者即爲在晝不用

如月在緯南月距限過六十度及月在緯北月距限過七十度者須用下法求之

求視時春分距午時分

置本時春分距午加減距分得視時春分距午如本時春分距午不足減距分者加二十四時減之若相加過二十四時者去之

求視時黃平象限

以視時春分距午時分察黃平象限表內取其與時分相近者所對之數錄之

即得視時黃平象限

求視時月距限

置星經度與視時黃平象限相減得視時月距限其度小於地平限度者用若大於地平限度者爲月在地平下不用

黃平象限表

黃平象限表按京師北極高度三十九度五十五分黃赤大距二十三度二十九分依黃道經度逐度推得春分距午時分黃平象限宮度限距地高度分三段列之表名春分距午者乃春分距午正赤道度所變之時分也黃平象限者乃本時黃平象限之宮度也限距地高者乃本時黃平象限距地平之高度也表自三宮初度列起者因太陽黃道經度三宮初度爲春分即春分距午之初也

用表之法以本時太陽黃道經度之宮度察其所對之春分距午時分加淩犯用時得數內減十二時（不足減者加二十四時減之）得本時春分距午時分依此時分取其相近之春分距午時分所對之黃平象限宮度及限距地高度分即得所求之黃平象限及限距地高也設本時太陽經度一宮十五度淩犯用時十九時四十五分求春分距午及黃平象限并限距地高則察本表黃道經度一宮十五度所對之春分距午爲二十一時九分五十四秒加淩犯用時十九時四十五

分內減十二時（餘過二十四時去之）得四時五十四分五十四秒爲所求之春分距午時分乃以此時分察相近者得四時五十四分五十一秒其所對之黃平象限爲五宮十六度五十九分二十七秒即所求之黃平象限宮度其所對之限距地高爲七十二度四十九分五十八秒即所求之限距地高也若黃道經度有零分者滿三十分以上則進爲一度不用中比例因逐度所差甚微故也

黃道 宮	黃道 度	春分距午 時	春分距午 分	春分距午 秒	黃平象限 宮	黃平象限 度	黃平象限 分	黃平象限 秒	限距地高 度	限距地高 分	限距地高 秒
三	○○	○	○○	○○	三	一八	二六	一四	五三	五六	五一
三	○一	○	○三	四○	三	一九	一一	三七	五四	一七	三六
三	○二	○	○七	二○	三	一九	五六	五○	五四	三八	一六
三	○三	○	一一	○○	三	二○	四一	五七	五四	五八	五○
三	○四	○	一四	四一	三	二一	二六	五七	五五	一九	一八
三	○五	○	一八	二一	三	二二	一一	五二	五五	三九	四一
三	○六	○	二二	○一	三	二二	五六	四二	五五	五九	四八
三	○七	○	二五	四二	三	二三	四一	二六	五六	二○	○九
三	○八	○	二九	二三	三	二四	二六	○七	五六	四○	一三
三	○九	○	三三	○四	三	二五	一○	四四	五七	○○	一二
三	一○	○	三六	四五	三	二五	五五	一五	五七	二○	○四
三	一一	○	四○	二六	三	二六	三九	四九	五七	三九	五○
三	一二	○	四四	○八	三	二七	二四	一八	五七	五九	二九
三	一三	○	四七	四九	三	二八	○八	四五	五八	一九	○二
三	一四	○	五一	三一	三	二八	五三	一二	五八	三八	二八
三	一五	○	五五	一四	三	二九	三七	三七	五八	五七	四八
三	一六	○	五八	五六	四	○○	二二	○三	五九	一七	○○
三	一七	一	○二	三九	四	○一	○六	二七	五九	三六	○六
三	一八	一	○六	二三	四	○一	五○	五四	五九	五五	○五
三	一九	一	一○	○六	四	○二	三五	二二	六○	一三	五六
三	二○	一	一三	五○	四	○三	一九	五○	六○	三二	三九
三	二一	一	一七	三五	四	○四	○四	二一	六○	五一	一六
三	二二	一	二一	二○	四	○四	四八	五四	六一	○九	四五
三	二三	一	二五	○五	四	○五	三三	二九	六一	二八	○六
三	二四	一	二八	五一	四	○六	一八	○八	六一	四六	一八
三	二五	一	三二	三七	四	○七	○二	五一	六二	○四	二四
三	二六	一	三六	二四	四	○七	四七	三七	六二	二二	二○
三	二七	一	四○	一一	四	○八	三二	二八	六二	四○	○八
三	二八	一	四三	五九	四	○九	一七	二三	六二	五七	四八
三	二九	一	四七	四八	四	一○	○二	二三	六三	一五	一八
三	三○	一	五一	三七	四	一○	四七	二八	六三	三二	四○

限距地高			黃平象限				春分距午			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
六二	三二	四〇	四	一〇	四七	二八	一	五一	三七	四	〇〇
六三	四九	五三	四	一一	三二	四〇	一	五五	二六	四	〇一
六四	〇八	五六	四	一二	一七	五六	一	五九	一六	四	〇二
六四	二三	五一	四	一三	〇三	一九	二	〇三	〇七	四	〇三
六四	四〇	三四	四	一三	四八	四九	二	〇六	五八	四	〇四
六四	五七	〇八	四	一四	三四	二六	二	一〇	五〇	四	〇五
六五	一三	三二	四	一五	二〇	〇九	二	一四	四三	四	〇六
六五	二九	四五	四	一六	〇六	〇〇	二	一八	三六	四	〇七
六五	四五	四八	四	一六	五一	五九	二	二二	三〇	四	〇八
六六	〇一	四〇	四	一七	三八	〇五	二	二六	二四	四	〇九
六六	一七	二〇	四	一八	二四	一九	二	三〇	二〇	四	一〇
六六	三二	四九	四	一九	一〇	四二	二	三四	一六	四	一一
六六	四八	〇七	四	一九	五七	一三	二	三八	一二	四	一二
六七	〇三	一一	四	二〇	四三	五三	二	四二	一〇	四	一三
六七	一八	〇四	四	二一	三〇	四二	二	四六	〇八	四	一四
六七	三二	四五	四	二二	一七	三九	二	五〇	〇六	四	一五
六七	四七	一三	四	二三	〇四	四六	二	五四	〇六	四	一六
六八	〇一	二七	四	二三	五二	〇三	二	五八	〇六	四	一七
六八	一五	二八	四	二四	三九	二八	三	〇二	〇七	四	一八
六八	二九	一五	四	二五	二七	〇三	三	〇六	〇九	四	一九
六八	四二	四七	四	二六	一四	四七	三	一〇	一一	四	二〇
六八	五六	〇八	四	二七	〇二	四二	三	一四	一四	四	二一
六九	〇九	一二	四	二七	五〇	四六	三	一八	一八	四	二二
六九	二二	〇一	四	二八	三九	〇〇	三	二二	二二	四	二三
六九	三四	三五	四	二九	二七	二四	三	二六	二八	四	二四
六九	四六	五三	五	〇〇	一五	五八	三	三〇	三四	四	二五
六九	五八	五六	五	〇一	〇四	四一	三	三四	四〇	四	二六
七〇	一〇	四二	五	〇一	五三	三四	三	三八	四八	四	二七
七〇	二二	一一	五	〇二	四二	三七	三	四二	五六	四	二八
七〇	三三	二三	五	〇三	三一	五〇	三	四七	〇五	四	二九
七〇	四四	一九	五	〇四	二一	一二	三	五一	一四	四	三〇

黃道經度		春分距午			黃平象限				限距地高		
宮	度	時	分	秒	宮	度	分	秒	度	分	秒
五	〇〇	三	五一	一四	五	〇四	二一	一二	七〇	四四	一九
五	〇一	三	五五	二五	五	〇五	一〇	四四	七〇	五四	五七
五	〇二	三	五九	三六	五	〇六	〇〇	二六	七一	〇五	一六
五	〇三	四	〇三	四七	五	〇六	九〇	一七	七一	一五	一八
五	〇四	四	〇七	五九	五	〇七	四〇	一七	七一	二五	〇一
五	〇五	四	一二	一二	五	〇八	三〇	二六	七一	三四	二四
五	〇六	四	一六	二六	五	〇九	二〇	四四	七一	四三	二九
五	〇七	四	二〇	四〇	五	一〇	一一	一七	七一	五二	一四
五	〇八	四	二四	五四	五	一一	〇一	四六	七二	〇〇	四〇
五	〇九	四	二九	〇九	五	一一	五二	二九	七二	〇八	四五
五	一〇	四	三三	二五	五	一二	四三	二四	七二	一六	二九
五	一一	四	三七	四一	五	一三	三四	一九	七二	二三	五四
五	一二	四	四一	五八	五	一四	二五	二六	七二	三〇	五七
五	一三	四	四六	一六	五	一五	一六	三九	七二	三七	三九
五	一四	四	五〇	三三	五	一六	〇八	〇〇	七二	四三	五九
五	一五	四	五四	五一	五	一六	五九	二七	七二	四九	五八
五	一六	四	五九	一〇	五	一七	五一	〇〇	七二	五五	三四
五	一七	五	〇三	二九	五	一八	四二	三九	七三	〇〇	四九
五	一八	五	〇七	四八	五	一九	三四	二四	七三	〇五	四一
五	一九	五	一二	〇八	五	二〇	二六	一三	七三	一〇	一〇
五	二〇	五	一六	二八	五	二一	一八	〇七	七三	一四	一七
五	二一	五	二〇	四九	五	二二	一〇	〇六	七三	一八	〇一
五	二二	五	二五	〇九	五	二三	〇二	〇九	七三	二一	二二
五	二三	五	二九	三〇	五	二三	五四	一五	七三	二四	一八
五	二四	五	三三	五一	五	二四	四六	二四	七三	二六	五二
五	二五	五	三八	一二	五	二五	三八	三八	七三	二九	〇三
五	二六	五	四二	三四	五	二六	三〇	五〇	七三	三〇	五〇
五	二七	五	四六	五五	五	二七	二三	〇八	七三	三二	一三
五	二八	五	五一	一七	五	二八	一五	二三	七三	三三	一二
五	二九	五	五五	三八	五	二九	〇七	四一	七三	三三	四八
五	三〇	六	〇〇	〇〇	六	〇〇	〇〇	〇〇	七三	三四	〇〇

黃道經度 宮	黃道經度 度	春分距午 時	春分距午 分	春分距午 秒	黃平象限 宮	黃平象限 度	黃平象限 分	黃平象限 秒	限距地高 度	限距地高 分	限距地高 秒
六	〇〇	六	〇〇	〇〇	六	〇〇	〇〇	〇〇	七三	三四	〇〇
六	〇一	六	〇四	一二	六	〇〇	五二	一九	七三	三三	四八
六	〇二	六	〇八	四三	六	〇一	四四	三七	七三	三三	一二
六	〇三	六	一三	〇五	六	〇二	三六	五四	七三	三二	一三
六	〇四	六	一七	二六	六	〇三	二九	一〇	七三	三〇	五〇
六	〇五	六	二一	四八	六	〇四	二一	二四	七三	二九	〇三
六	〇六	六	二六	〇九	六	〇五	一三	三六	七三	二六	五二
六	〇七	六	三〇	三〇	六	〇六	〇五	四五	七三	二四	一八
六	〇八	六	三四	五一	六	〇六	五七	五一	七三	二一	二二
六	〇九	六	三九	[illegible]	六	〇七	四九	五四	七三	一八	〇一
六	一〇	六	四三	三二	六	〇八	四一	五三	七三	一四	一七
六	一一	六	四七	五二	六	〇九	三三	四七	七三	一〇	一〇
六	一二	六	五二	一二	六	一〇	二五	三六	七三	〇五	四一
六	一三	六	五六	三一	六	一一	一七	二一	七三	〇〇	〇九
六	一四	七	〇〇	五〇	六	一二	〇九	〇〇	七二	五五	二四
六	一五	七	〇五	〇九	六	一三	〇〇	三三	七二	四九	五八
六	一六	七	〇九	二七	六	一三	五二	〇〇	七二	四三	五九
六	一七	七	一三	四四	六	一四	四三	二一	七二	三七	三八
六	一八	七	一八	〇二	六	一五	三四	三四	七二	三〇	五七
六	一九	七	二二	一九	六	一六	二五	四一	七二	二三	五四
六	二〇	七	二六	三五	六	一七	一六	三八	七二	一六	二九
六	二一	七	三〇	五一	六	一八	〇七	三一	七二	〇八	四五
六	二二	七	三五	〇六	六	一八	五八	一四	七二	〇〇	四〇
六	二三	七	三九	二〇	六	一九	四八	四三	七一	五二	一四
六	二四	七	四三	三四	六	二〇	三九	一六	七一	四三	二九
六	二五	七	四七	四八	六	二一	二九	二四	七一	三四	二四
六	二六	七	五二	〇一	六	二二	一九	四三	七一	二五	〇一
六	二七	七	五六	一三	六	二三	〇九	四三	七一	一五	一八
六	二八	八	〇〇	二四	六	二三	五九	三四	七一	〇五	一六
六	二九	八	〇四	三五	六	二四	四九	一六	七〇	五四	五七
六	三〇	八	〇八	四六	六	二五	三八	四八	七〇	四四	一九

限距地高			黃平象限				距午秦分			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
七〇	四四	一九	六	二五	三八	四八	八	〇八	四六	七	〇〇
七〇	三三	二三	六	二六	二八	一〇	八	一二	五五	七	〇一
七〇	二二	一一	六	二七	一七	二三	八	一七	〇四	七	〇二
七〇	一〇	四二	六	二八	〇六	二六	八	二一	一二	七	〇三
六九	五八	五六	六	二八	五五	一九	八	二五	二〇	七	〇四
六九	四六	五三	六	二九	四四	〇二	八	二九	二六	七	〇五
六九	三四	三五	七	〇〇	三二	三六	八	三三	三二	七	〇六
六九	二二	〇一	七	〇一	二一	〇〇	八	三七	三八	七	〇七
六九	〇九	一二	七	〇二	〇九	一四	八	四一	四二	七	〇八
六八	五六	〇八	七	〇二	五七	一八	八	四五	四六	七	〇九
六八	四二	四九	七	〇三	四五	一三	八	四九	四九	七	一〇
六八	二九	一五	七	〇四	三二	五七	八	五三	五一	七	一一
六八	一五	二八	七	〇五	二〇	三二	八	五七	五三	七	一二
六八	〇一	二七	七	〇六	〇七	五八	九	〇一	五四	七	一三
六七	四七	一三	七	〇六	五五	一四	九	〇五	五四	七	一四
六七	三二	四五	七	〇七	四二	二一	九	〇九	五四	七	一五
六七	一八	〇四	七	〇八	二九	一八	九	一三	五二	七	一六
六七	〇三	一一	七	〇九	一六	〇七	九	一七	五〇	七	一七
六六	四八	〇六	七	一〇	〇二	四七	九	二一	四八	七	一八
六六	三二	四九	七	一〇	四九	一八	九	二五	四四	七	一九
六六	一七	二〇	七	一一	三五	四一	九	二九	四〇	七	二〇
六六	〇一	四〇	七	一二	二一	五五	九	三三	三六	七	二一
六五	四五	四八	七	一三	〇八	〇一	九	三七	三〇	七	二二
六五	二九	四五	七	一三	五四	〇〇	九	四一	二四	七	二三
六五	一三	三二	七	一四	三九	五一	九	四五	一七	七	二四
六四	五七	〇八	七	一五	二五	三四	九	四九	一〇	七	二五
六四	四〇	三四	七	一六	一一	一一	九	五三	〇二	七	二六
六四	二三	五〇	七	一六	五六	四一	九	五六	五三	七	二七
六四	〇六	五八	七	一七	四二	〇四	一〇	〇〇	四四	七	二八
六三	四九	五三	七	一八	二七	二〇	一〇	〇四	三四	七	二九
六三	三二	四〇	七	一九	一二	三二	一〇	〇八	二三	七	三〇

黃道經度 宮	黃道經度 度	春分距午 時	春分距午 分	春分距午 秒	黃平象限 宮	黃平象限 度	黃平象限 分	黃平象限 秒	限距地高 度	限距地高 分	限距地高 秒
八	〇〇	一〇	〇八	二三	七	一九	一二	三二	六三	三二	四〇
八	〇一	一〇	一二	一二	七	一九	五七	三七	六三	一五	一八
八	〇二	一〇	一六	〇一	七	二〇	四二	三七	六二	五七	四八
八	〇三	一〇	一九	四九	七	二一	二七	三二	六二	四〇	〇八
八	〇四	一〇	二三	三六	七	二二	一二	二三	六二	二二	二〇
八	〇五	一〇	二七	二三	七	二二	五七	〇九	六二	〇四	二四
八	〇六	一〇	三一	〇九	七	二三	四一	五二	六一	四六	一八
八	〇七	一〇	三四	五五	七	二四	二六	三一	六一	二八	〇六
八	〇八	一〇	三八	四〇	七	二五	一一	〇六	六一	〇九	四五
八	〇九	一〇	四二	二五	七	二五	五五	三九	六〇	五一	一六
八	一〇	一〇	四六	一〇	七	二六	四〇	一〇	六〇	三二	三九
八	一一	一〇	四九	五四	七	二七	二四	三八	六〇	一三	五六
八	一二	一〇	五三	三七	七	二八	〇九	〇六	五九	五五	〇五
八	一三	一〇	五七	二一	七	二八	五三	三三	五九	三六	〇六
八	一四	一一	〇一	〇四	七	二九	三七	五七	五九	一七	〇〇
八	一五	一一	〇四	四六	八	〇〇	二二	二三	五八	五七	四八
八	一六	一一	〇八	二九	八	〇一	〇六	四八	五八	三八	二八
八	一七	一一	一二	一一	八	〇一	五一	一五	五八	一九	〇二
八	一八	一一	一五	五二	八	〇二	三五	四二	五七	五九	二九
八	一九	一一	一九	三四	八	〇三	二〇	一一	五七	三九	五〇
八	二〇	一一	二三	一五	八	〇四	〇四	四五	五七	二〇	〇四
八	二一	一一	二六	五六	八	〇四	四九	一六	五七	〇〇	一二
八	二二	一一	三〇	三七	八	〇五	三三	五三	五六	四〇	一三
八	二三	一一	三四	一八	八	〇六	一八	三四	五六	二〇	〇九
八	二四	一一	三七	五九	八	〇七	〇三	一八	五五	五九	四八
八	二五	一一	四一	三九	八	〇七	四八	〇八	五五	三九	四一
八	二六	一一	四五	一九	八	〇八	三三	〇三	五五	一九	一八
八	二七	一一	四九	〇〇	八	〇九	一八	〇三	五四	五八	五〇
八	二八	一一	五二	四〇	八	一〇	〇三	一〇	五四	三八	一六
八	二九	一一	五六	二〇	八	一〇	四八	二三	五四	一七	三六
八	三〇	一二	〇〇	〇〇	八	一一	三三	四六	五三	五六	五一

限距地高			黃平象限				春分距午			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
五三	五六	五一	八	一一	三三	四六	一二	〇〇	〇〇	九	〇〇
五三	三六	〇一	八	一二	一九	一五	一二	〇三	四〇	九	〇一
五三	一五	〇三	八	一三	〇四	五三	一二	〇七	二〇	九	〇二
五二	五四	〇二	八	一三	五〇	四一	一二	一一	〇〇	九	〇三
五二	三二	五五	八	一四	三六	四〇	一二	一四	四一	九	〇四
五二	一一	四三	八	一五	二二	四八	一二	一八	二一	九	〇五
五一	五〇	二六	八	一六	〇九	〇七	一二	二二	〇一	九	〇六
五一	二九	〇三	八	一六	五五	四〇	一二	二五	四二	九	〇七
五一	〇七	三六	八	一七	四二	二四	一二	二九	二三	九	〇八
五〇	四六	〇五	八	一八	二九	二二	一二	三三	〇四	九	〇九
五〇	二四	二八	八	一九	一六	三四	一二	三六	四五	九	一〇
五〇	〇二	四七	八	二〇	〇四	〇一	一二	四〇	二六	九	一一
四九	四一	〇一	八	二〇	五一	四四	一二	四四	〇八	九	一二
四九	一九	一一	八	二一	三九	四三	一二	四七	四九	九	一三
四八	五七	一六	八	二二	二八	〇〇	一二	五一	三一	九	一四
四八	三五	一七	八	二三	一六	三四	一二	五五	一四	九	一五
四八	一三	一五	八	二四	〇五	二七	一二	五八	五六	九	一六
四七	五一	〇八	八	二四	五四	三九	一三	〇二	三九	九	一七
四七	二八	五七	八	二五	四四	一三	一三	〇六	二三	九	一八
四七	〇六	四四	八	二六	三四	〇七	一三	一〇	〇六	九	一九
四六	四四	二六	八	二七	二四	二六	一三	一三	五〇	九	二〇
四六	二二	〇六	八	二八	一五	〇五	一三	一七	三五	九	二一
四五	五九	四一	八	二九	〇六	〇九	一三	二一	二〇	九	二二
四五	三七	一四	八	二九	五七	四〇	一三	二五	〇五	九	二三
四五	一四	四五	九	〇〇	四九	三六	一三	二八	五一	九	二四
四四	五二	一二	九	〇一	四一	五一	一三	三二	三七	九	二五
四四	二九	三七	九	〇二	三四	五〇	一三	三六	二四	九	二六
四四	〇七	〇一	九	〇三	二八	一一	一三	四〇	一一	九	二七
四三	四四	二二	九	〇四	二二	〇一	一三	四三	五九	九	二八
四三	二一	四二	九	〇五	一六	二五	一三	四七	四八	九	二九
四二	五九	〇一	九	〇六	一一	二〇	一三	五一	三七	九	三〇

限距地高			黃平象限				春分距午			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
四二	五八	〇一	九	〇六	一一	二〇	一三	五一	三七	一〇	〇〇
四二	三六	一八	九	〇七	〇六	四九	一三	五五	二六	一〇	〇一
四二	一三	三四	九	〇八	〇二	五四	一三	五九	一六	一〇	〇二
四一	五〇	五〇	九	〇八	五九	三三	一四	〇三	〇七	一〇	〇三
四一	二八	〇六	九	〇九	五六	五二	一四	〇六	五八	一〇	〇四
四一	〇五	二三	九	一〇	五四	五九	一四	一〇	五〇	一〇	〇五
四〇	四二	四〇	九	一一	五三	二五	一四	一四	四三	一〇	〇六
四〇	一九	五九	九	一二	五二	四四	一四	一八	三六	一〇	〇七
三九	五七	一九	九	一三	五二	四五	一四	二二	三〇	一〇	〇八
三九	三四	四一	九	一四	五三	三一	一四	二六	二四	一〇	〇九
三九	一二	〇六	九	一五	五五	〇二	一四	三〇	二〇	一〇	一〇
三八	四九	三三	九	一六	五七	二〇	一四	三四	一六	一〇	一一
三八	二七	〇四	九	一八	〇〇	二七	一四	三八	一二	一〇	一二
三八	〇四	三九	九	一九	〇四	二五	一四	四二	一〇	一〇	一三
三七	四二	一九	九	二〇	〇九	一三	一四	四六	〇八	一〇	一四
三七	二〇	〇四	九	二一	一四	五四	一四	五〇	〇六	一〇	一五
三六	五七	五五	九	二二	二一	三〇	一四	五四	〇六	一〇	一六
三六	三五	五三	九	二三	二九	〇三	一四	五八	〇六	一〇	一七
三[illegible]	一三	五八	九	二四	三七	三二	一五	〇二	〇七	一〇	一八
三五	五二	一一	九	二五	四七	〇二	一五	〇六	〇九	一〇	一九
三五	三〇	三三	九	二六	五七	三三	一五	一〇	一一	一〇	二〇
三五	〇九	〇四	九	二八	〇九	〇五	一五	一四	一四	一〇	二一
三四	四七	四八	九	二九	二一	四一	一五	一八	一八	一〇	二二
三四	二六	四一	一〇	〇〇	三五	二五	一五	二二	二二	一〇	二三
三四	〇五	四六	一〇	〇一	五〇	一五	一五	二六	二八	一〇	二四
三三	四五	〇七	一〇	〇三	〇六	一三	一五	三〇	三四	一〇	二五
三三	二四	四〇	一〇	〇四	二三	二一	一五	三四	四〇	一〇	二六
三三	〇四	二九	一〇	〇五	四一	四二	一五	三八	四八	一〇	二七
三二	四四	三九	一〇	〇七	〇一	一五	一五	四二	五六	一〇	二八
三二	二四	五八	一〇	〇八	二二	二一	一五	四七	〇五	一〇	二九
三二	〇五	三九	一〇	〇九	四四	〇三	一五	五一	一四	一〇	三〇

黃道 宮	黃道 度	春分距午 時	春分距午 分	春分距午 秒	黃平象限 宮	黃平象限 度	黃平象限 分	黃平象限 秒	限距地高 度	限距地高 分	限距地高 秒
一一	○○	一五	五一	一四	一○	○九	四四	○三	三二	○五	三九
一一	○一	一五	五五	二五	一○	一一	○七	二二	三一	四六	四○
一一	○二	一五	五九	三六	一○	一二	三一	五八	三一	二八	○四
一一	○三	一六	○三	四七	一○	一三	五七	五一	三一	○九	四八
一一	○四	一六	○七	五九	一○	一五	二五	○四	三○	五一	五六
一一	○五	一六	一二	一二	一○	一六	五三	三七	三○	三四	三○
一一	○六	一六	一六	二六	一○	一八	二三	二九	三○	一七	二九
一一	○七	一六	二○	四○	一○	一九	五四	四一	三○	○○	五六
一一	○八	一六	二四	五四	一○	二一	二七	一三	二九	四四	五一
一一	○九	一六	二九	○九	一○	二三	○一	○七	二九	二九	一七
一一	一○	一六	三三	二五	一○	二四	三六	一七	二九	一四	一五
一一	一一	一六	三七	四一	一○	二六	一二	四七	二八	五九	四五
一一	一二	一六	四一	五八	一○	二七	五○	三五	二八	四五	四九
一一	一三	一六	四六	一六	一○	二九	二九	三九	二八	三二	三○
一一	一四	一六	五○	三三	一一	○一	○九	五七	二八	一九	四七
一一	一五	一六	五四	五一	一一	○二	五一	一七	二八	○七	四三
一一	一六	一六	五九	一○	一一	○四	三四	○七	二七	五六	一九
一一	一七	一七	○三	二九	一一	○六	一七	五六	二七	四五	三九
一一	一八	一七	○七	四八	一一	○八	○二	四八	二七	三五	三三
一一	一九	一七	一二	○八	一一	○九	四八	四四	二七	二六	一六
一一	二○	一七	一六	二八	一一	一一	三五	三五	二七	一七	四二
一一	二一	一七	二○	四九	一一	一三	二三	二一	二七	○九	五三
一一	二二	一七	二五	○九	一一	一五	一一	五五	二七	○二	五一
一一	二三	一七	二九	三○	一一	一七	○一	一五	二六	五六	三八
一一	二四	一七	三三	五一	一一	一八	五一	一三	二六	五一	一二
一一	二五	一七	三八	一二	一一	二○	四一	四七	二六	四六	三四
一一	二六	一七	四二	三四	一一	二二	三二	五一	二六	四二	四六
一一	二七	一七	四六	五五	一一	二四	二四	一七	二六	三九	四九
一一	二八	一七	五一	一七	一一	二六	一六	○二	二六	三七	四[illegible]
一一	二九	一七	五五	三八	一一	二八	○七	五八	[illegible]	[illegible]	[illegible]
一一	三○	一八	○○	○○	○	○○	○○	○○	二六	三六	○○

限距地高			黃平象限				距午赤分			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
二六	三六	〇〇	〇	〇〇	〇〇	〇〇	一八	〇〇	〇〇	〇	〇〇
二六	三六	二六	〇	〇一	五二	〇二	一八	〇四	二二	〇	〇一
二六	三七	四二	〇	〇三	四三	五八	一八	〇八	四三	〇	〇二
二六	三九	四九	〇	〇五	三五	四三	一八	一三	〇五	〇	〇三
二六	四二	四八	〇	〇七	二七	一九	一八	一七	二六	〇	〇四
二六	四六	三四	〇	〇九	一八	一三	一八	二一	四八	〇	〇五
二六	五一	一二	〇	一一	〇八	四七	一八	二六	〇九	〇	〇六
二六	五六	三八	〇	一二	五八	四五	一八	三〇	三〇	〇	〇七
二七	〇二	五一	〇	一四	四八	〇五	一八	三四	五一	〇	〇八
二七	〇九	五三	〇	一六	三六	三九	一八	三九	一一	〇	〇九
二七	一七	四二	〇	一八	二四	二五	一八	四三	三二	〇	一〇
二七	二六	一六	〇	二〇	一一	一六	一八	四七	五二	〇	一一
二七	三五	三三	〇	二一	五七	一二	一八	五二	一二	〇	一二
二七	四五	三五	〇	二三	四二	〇四	一八	五六	三一	〇	一三
二七	五六	一九	〇	二五	二九	五三	一九	〇〇	五〇	〇	一四
二八	〇七	四三	〇	二七	〇八	三三	一九	〇五	〇九	〇	一五
二八	一九	四七	〇	二八	五〇	〇三	一九	〇九	二七	〇	一六
二八	三二	三〇	一	〇〇	三〇	二一	一九	一三	四四	〇	一七
二八	四五	四九	一	〇二	〇九	二五	一九	一八	〇二	〇	一八
二八	五九	四五	一	〇三	四七	一三	一九	二二	一九	〇	一九
二九	一四	一五	一	〇五	二三	四三	一九	二六	三五	〇	二〇
二九	二九	一七	一	〇六	五八	五三	一九	三〇	五一	〇	二一
二九	四四	五一	一	〇八	三二	四七	一九	三五	〇六	〇	二二
三〇	〇〇	五六	一	一〇	〇五	一九	一九	三九	二〇	〇	二三
三〇	一七	二九	一	一一	三六	三一	一九	四三	三四	〇	二四
三〇	三四	三〇	一	一三	〇六	二三	一九	四七	四八	〇	二五
三〇	五一	五六	一	一四	三四	五六	一九	五二	〇一	〇	二六
三一	〇九	四八	一	一六	〇二	〇九	一九	五六	一三	〇	二七
三一	二八	〇四	一	一七	二八	〇二	二〇	〇〇	二四	〇	二八
三一	四六	四〇	一	一八	五二	三八	二〇	〇四	三五	[illegible]	二九
三二	〇五	三九	一	二〇	一五	五七	二〇	〇八	四六	〇	三〇

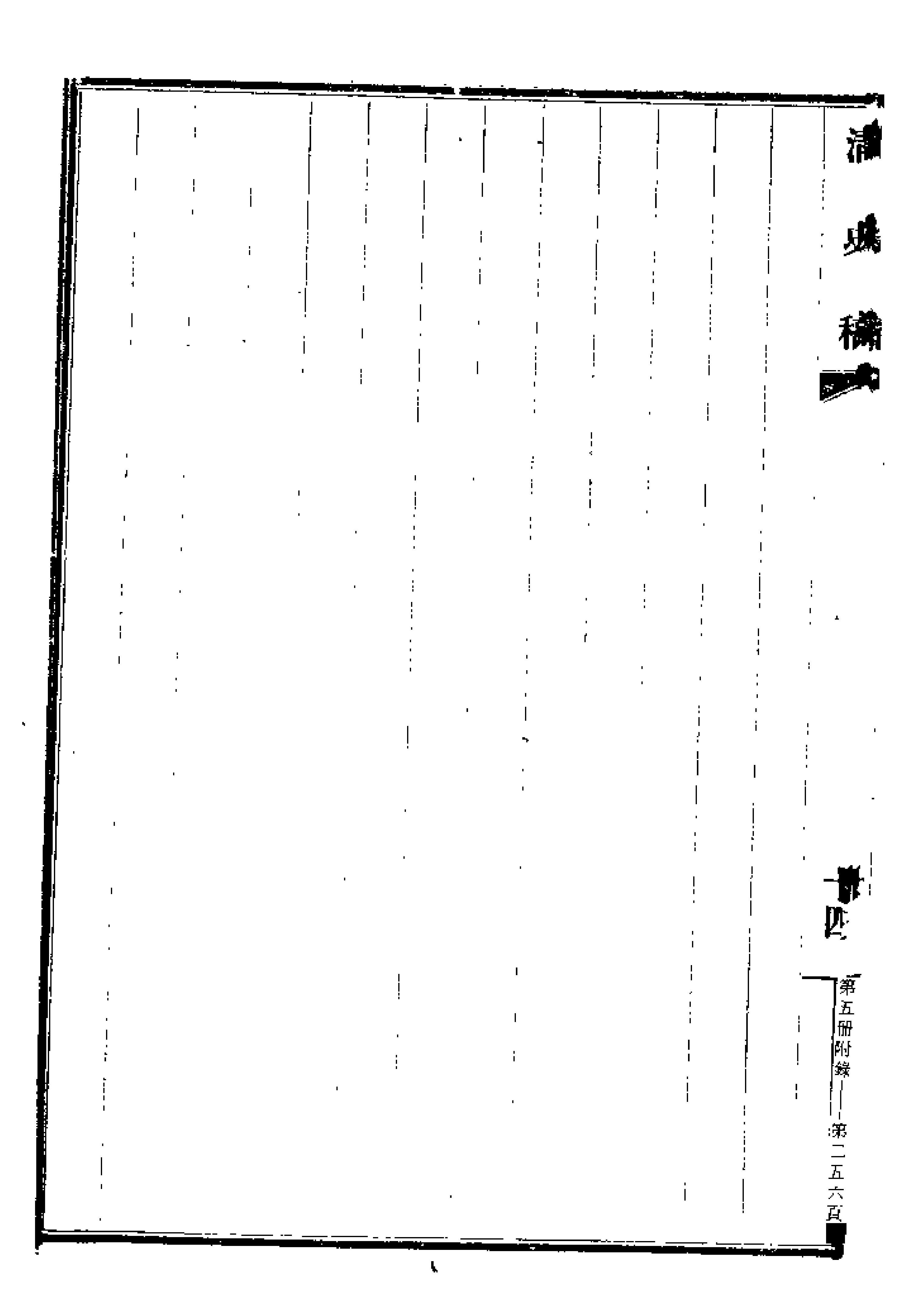
限距地高			黃平象限				春分距午			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
三二	〇五	三九	一	二〇	一五	五七	二〇	〇八	四六	一	〇〇
三二	二四	五八	一	二一	三七	五九	二〇	一二	五五	一	〇一
三二	四四	三五	一	二二	五八	四五	二〇	一七	〇四	一	〇二
三三	〇四	二九	一	二四	一八	一八	二〇	二一	一二	一	〇三
三三	二四	四〇	一	二五	三六	三九	二〇	二五	二〇	一	〇四
三三	四五	〇七	一	二六	五三	四七	二〇	二九	二六	一	〇五
三四	〇五	四六	一	二八	〇九	四五	二〇	三三	三二	一	〇六
三四	二六	四一	一	二九	二四	三五	二〇	三七	三八	一	〇七
三四	四七	四八	二	〇〇	三八	一八	二〇	四一	四二	一	〇八
三五	〇九	〇四	二	〇一	五〇	五五	二〇	四五	四六	一	〇九
三五	三〇	三三	二	〇三	〇二	二七	二〇	四九	四九	一	一〇
三五	五二	一一	二	〇四	一二	五八	二〇	五三	五一	一	一一
三六	一三	五八	二	〇五	二二	二八	二〇	五七	五三	一	一二
三六	三五	五三	二	〇六	三〇	五七	二一	〇一	五四	一	一三
三六	五七	五五	二	〇七	三八	三〇	二一	〇五	五四	一	一四
三七	二〇	〇四	二	〇八	四五	〇八	二一	〇九	五四	一	一五
三七	四二	一九	二	〇九	五〇	四七	二一	一三	五二	一	一六
三八	〇四	三九	二	一〇	五五	三五	二一	一七	五〇	一	一七
三八	二七	〇四	二	一一	五九	三三	二一	二一	四八	一	一八
三八	四九	三三	二	一三	〇二	四〇	二一	二五	四四	一	一九
三九	一二	〇六	二	一四	〇四	五八	二一	二九	四〇	一	二〇
三九	三四	四一	二	一五	〇六	二九	二一	三三	三六	一	二一
三九	五七	一九	二	一六	〇七	一五	二一	三七	三〇	一	二二
四〇	一九	五九	二	一七	〇七	一六	二一	四一	二四	一	二三
四〇	四二	四〇	二	一八	〇六	三五	二一	四五	一七	一	二四
四一	〇五	二三	二	一九	〇五	〇一	二一	四九	一〇	一	二五
四一	二八	〇六	二	二〇	〇三	〇八	二一	五三	〇二	一	二六
四一	五〇	五〇	二	二一	〇〇	二七	二一	五六	五三	一	二七
四二	一三	三四	二	二一	五七	〇六	二二	〇〇	四四	一	二八
四二	三六	一八	二	二二	五三	一一	二二	〇四	三四	一	二九
四二	五九	〇一	二	二三	四八	四〇	二二	〇八	二三	一	三〇

限距地高			黃平象限				春分距午			黃道經度	
度	分	秒	宮	度	分	秒	時	分	秒	宮	度
四二	五九	〇一	二	二三	四八	四〇	二二	〇八	二三	二	〇〇
四三	二一	四二	二	二四	四三	三五	二二	一二	一二	二	〇一
四三	四四	二二	二	二五	三七	五九	二二	一六	〇一	二	〇二
四四	〇七	〇一	二	二六	三一	四九	二二	一九	四九	二	〇三
四四	二九	三七	二	二七	二五	一〇	二二	二三	三六	二	〇四
四四	五二	一二	二	二八	一八	〇九	二二	二七	二三	二	〇五
四五	一四	四五	二	二九	一〇	二四	二二	三一	〇九	二	〇六
四五	三七	一四	三	〇〇	〇二	二〇	二二	三四	五五	二	〇七
四五	五九	四一	三	〇〇	五三	五一	二二	三八	四〇	二	〇八
四六	二二	〇六	三	〇一	四四	五五	二二	四二	二五	二	〇九
四六	四四	二六	三	〇二	三九	三四	二二	四六	一〇	二	一〇
四七	〇八	四四	三	〇三	二五	五三	二二	四九	五四	二	一一
四七	二八	五七	三	〇四	一五	四七	二二	五三	三七	二	一二
四七	五一	〇八	三	〇五	〇五	二一	二二	五七	二一	二	一三
四八	一三	一五	三	〇五	五四	三三	二三	〇一	〇四	二	一四
四八	三五	一七	三	〇六	四三	二六	二三	〇四	四六	二	一五
四八	五七	一六	三	〇七	三二	〇〇	二三	〇八	二九	二	一六
四九	一九	一一	三	〇八	二〇	一七	二三	一二	一一	二	一七
四九	四一	〇一	三	〇九	〇八	一六	二三	一五	五二	二	一八
五〇	〇二	四七	三	〇九	五五	五九	二三	一九	三四	二	一九
五〇	二四	二八	三	一〇	四三	二六	二三	二三	一五	二	二〇
五〇	四六	〇五	三	一一	三〇	三八	二三	二六	五六	二	二一
五一	〇七	三六	三	一二	一七	三六	二三	三〇	三七	二	二二
五一	二九	〇三	三	一三	〇四	二〇	二三	三四	一八	二	二三
五一	五〇	二六	三	一三	五〇	五三	二三	三七	五九	二	二四
五二	一一	四三	三	一四	三七	一二	二三	四一	三九	二	二五
五二	三二	五五	三	一五	二三	二〇	二三	四五	一九	二	二六
五二	五四	〇二	三	一六	〇九	一九	二三	四九	〇〇	二	二七
五三	一五	〇三	三	一六	五五	〇七	二三	五二	四〇	二	二八
五三	三六	〇一	三	一七	四〇	四五	二三	五六	二〇	二	二九
五三	五六	五一	三	一八	二六	一四	〇〇	〇〇	〇〇	二	三〇

距限差表

距限差表按限距地高度逐段列之前列太陰實緯度分中列黃道南北自初度十分至五度十七分之距限差緯南爲減緯北爲加

用表之法以限距地高之度與太陰實緯度察其縱橫相遇之數即所求之距限差也設限距地高二十八度太陰距黃道南四度二十分求距限差則察限距地高二十八度格內橫對太陰實緯四度二十分之距限差爲八度十二分即所求之距限差其緯在黃道南是爲減差也限距地高以逐度爲率若限距地高有三十分以上者進作一度不及三十分者去之太陰實緯以十分爲率若太陰實緯有零分者五分以上進作十分不足五分者去之俱不用中比例因逐度分之數所差甚微故也


清史稿
第五冊附錄——第二五六頁

太陰實緯		限距地高 二十七度		二十八度		二十九度		三十度		三十一度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		二〇		一九		一八		一七		一七
〇	二〇		三九		三八		三六		三五		三三
〇	三〇		五九		五六		五四		五二		五〇
〇	四〇	一	一九	一	一五	一	一二	一	〇九	一	〇七
〇	五〇	一	三八	一	三四	一	三〇	一	二七	一	二三
一	〇〇	一	五八	一	五三	一	四八	一	四四	一	四〇
一	一〇	二	一七	二	一二	二	〇六	二	〇一	一	五七
一	二〇	二	三七	二	三一	二	二四	二	一九	二	一三
一	三〇	二	五七	二	四九	二	四二	二	三六	二	三〇
一	四〇	三	一六	三	〇八	三	〇一	二	五三	二	四七
一	五〇	三	三六	三	二七	三	一九	三	一一	三	〇三
二	〇〇	三	五六	三	四六	三	三七	三	二八	三	二〇
二	一〇	四	一五	四	〇五	三	五五	三	四五	三	三七
二	二〇	四	三五	四	二四	四	一三	四	〇三	三	五三
二	三〇	四	五五	四	四三	四	三一	四	二〇	四	一〇
二	四〇	五	一五	五	〇二	四	四九	四	三八	四	二七
二	五〇	五	三四	五	二〇	五	〇七	四	五五	四	四三
三	〇〇	五	五四	五	三九	五	二六	五	一二	五	〇〇
三	一〇	六	一四	五	五八	五	四四	五	三〇	五	一七
三	二〇	六	三四	六	一七	六	〇二	五	四七	五	三四
三	三〇	六	五四	六	三六	六	二〇	六	〇五	五	五一
三	四〇	七	一四	六	五五	六	三八	六	二二	六	〇七
三	五〇	七	三三	七	一四	六	五七	六	四〇	六	二四
四	〇〇	七	五三	七	三三	七	一五	六	五七	六	四一
四	一〇	八	一三	七	五二	七	三三	七	一五	六	五八
四	二〇	八	三三	八	一二	七	五一	七	三二	七	一五
四	三〇	八	五三	八	三一	八	一〇	七	五〇	七	三二
四	四〇	九	一三	八	五〇	八	二八	八	〇八	七	四八
四	五〇	九	三三	九	〇九	八	四六	八	二五	八	〇五
五	〇〇	九	五三	九	二八	九	〇五	八	四三	八	二二
五	一〇	一〇	一三	九	四七	九	二三	九	〇一	八	三九
五	一七	一〇	二七	一〇	〇一	九	三六	九	一三	八	五一

太陽高度		高弧距限 三十二度		三十三度		三十四度		三十五度		三十六度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
○	一○		一六		一五		一五		一四		一四
○	二○		三二		三一		三○		二九		二八
○	三○		四八		四六		四四		四三		四一
○	四○	一	○四	一	○二		五九		五七		五五
○	五○	一	二○	一	一七	一	一四	一	一一	一	○九
一	○○	一	三六	一	三二	一	二九	一	二六	一	二三
一	一○	一	五二	一	四八	一	四四	一	四○	一	三六
一	二○	二	○八	二	○三	一	五九	一	五四	一	五○
一	三○	二	二四	二	一九	二	一三	二	○九	二	○四
一	四○	二	四○	二	三四	二	二八	二	二三	二	一八
一	五○	二	五六	二	五○	二	四三	二	三七	二	三二
二	○○	三	一二	三	○五	二	五八	二	五二	二	四五
二	一○	三	二八	三	二○	三	一三	三	○六	二	五九
二	二○	三	四四	三	三六	三	二八	三	二○	三	一三
二	三○	四	○○	三	五一	三	四三	三	三四	三	二七
二	四○	四	一六	四	○七	三	五八	三	四九	三	四一
二	五○	四	三三	四	二二	四	一二	四	○三	三	五四
三	○○	四	四九	四	三八	四	二八	四	一八	四	○八
三	一○	五	○五	四	五三	四	四二	四	三二	四	二二
三	二○	五	二一	五	○九	四	五七	四	四六	四	三六
三	三○	五	三七	五	二四	五	一二	五	○一	四	五○
三	四○	五	五三	五	四○	五	二七	五	一九	五	○四
三	五○	六	○九	五	五五	五	四二	五	二九	五	一七
四	○○	六	二六	六	一一	五	五七	五	四四	五	三一
四	一○	六	四二	六	二六	六	一二	五	五八	五	四五
四	二○	六	五八	六	四二	六	二七	六	一三	五	五九
四	三○	七	一四	六	五八	六	四二	六	二七	六	一三
四	四○	七	三○	七	一四	六	五七	六	四一	六	二七
四	五○	七	四七	七	二九	七	一二	六	五五	六	四一
五	○○	八	○三	七	四五	七	二七	七	一一	六	五五
五	一○	八	一九	八	○○	七	四二	七	二五	七	○九
五	一七	八	三一	八	一一	七	五三	七	三五	七	一九

太陰實緯		限距地高 三十七度		三十八度		三十九度		四十度		四十一度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
○	一○		一三		一三		一二		一二		一二
○	二○		二七		二六		二五		二四		二三
○	三○		四○		三八		三七		三六		三五
○	四○		五三		五一		四九		四八		四六
○	五○	一	○六	一	○四	一	○二	一	○○		五八
一	○○	一	二○	一	一七	一	一四	一	一二	一	○九
一	一○	一	三三	一	三○	一	二六	一	二三	一	二一
一	二○	一	四六	一	四二	一	三九	一	三五	一	三二
一	三○	一	五九	一	五五	一	五一	一	四七	一	四四
一	四○	二	一三	二	○八	二	○四	一	五九	一	五五
一	五○	二	二六	二	二一	二	一六	二	一一	二	○七
二	○○	二	三九	二	三四	二	二八	二	二三	二	一八
二	一○	二	五三	二	四七	二	四一	二	三五	二	三○
二	二○	三	○六	二	五九	二	五三	二	四七	二	四一
二	三○	三	一九	三	一二	三	○五	二	五九	二	五三
二	四○	三	三三	三	二五	三	一八	三	一一	三	○四
二	五○	三	四六	三	三八	三	三○	三	二三	三	一六
三	○○	三	五九	三	五一	三	四三	三	三五	三	二七
三	一○	四	一三	四	○四	三	五五	三	四七	三	三九
三	二○	四	二六	四	一七	四	○七	三	五九	三	五一
三	三○	四	三九	四	二九	四	二○	四	一一	四	○二
三	四○	四	五三	四	四二	四	三二	四	二三	四	一四
三	五○	五	○六	四	五五	四	四五	四	三五	四	二五
四	○○	五	一九	五	○八	四	五七	四	四七	四	三七
四	一○	五	三三	五	二一	五	一○	四	五九	四	四八
四	二○	五	四六	五	三四	五	二二	五	一一	五	○○
四	三○	六	○○	五	四七	五	三五	五	二三	五	一二
四	四○	六	一三	六	○○	五	四七	五	三五	五	二三
四	五○	六	二七	六	一三	六	○○	五	四七	五	三五
五	○○	六	四○	六	二六	六	一二	五	五九	五	四七
五	一○	六	五三	六	三九	六	二五	六	一一	五	五八
五	一七	七	○三	六	四八	六	三三	六	二○	六	○六

太陰實緯		地距限高 四十二度		四十三度		四十四度		四十五度		四十六度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		一一		一一		一〇		一〇		一〇
〇	二〇		二二		二一		二一		二〇		一九
〇	三〇		三三		三二		三一		三〇		二九
〇	四〇		四四		四三		四一		四〇		三九
〇	五〇		五六		五四		五二		五〇		四八
一	〇〇	一	〇七	一	〇四	一	〇二	一	〇〇		五八
一	一〇	一	一八	一	一五	一	一三	一	一〇	一	〇八
一	二〇	一	二九	一	二六	一	二三	一	二〇	一	一七
一	三〇	一	四〇	一	三七	一	三三	一	三〇	一	二七
一	四〇	一	五一	一	四七	一	四四	一	四〇	一	三七
一	五〇	二	〇二	一	五八	一	五四	一	五〇	一	四六
二	〇〇	二	一三	二	〇九	二	〇四	二	〇〇	一	五六
二	一〇	二	二四	二	二〇	二	一五	二	一〇	二	〇六
二	二〇	二	三六	二	三〇	二	二五	二	二〇	二	一五
二	三〇	二	四七	二	四一	二	三五	二	三〇	二	二五
二	四〇	二	五八	二	五二	二	四六	二	四〇	二	三五
二	五〇	三	〇九	三	〇三	二	五六	二	五〇	二	四四
三	〇〇	三	二〇	三	一三	三	〇七	三	〇〇	二	五四
三	一〇	三	三一	三	二四	三	一七	三	一〇	三	〇四
三	二〇	三	四三	三	三五	三	二七	三	二〇	三	一三
三	三〇	三	五四	三	四六	三	三八	三	三〇	三	二三
三	四〇	四	〇五	三	五六	三	四八	三	四〇	三	三三
三	五〇	四	一六	四	〇七	三	五九	三	五一	三	四三
四	〇〇	四	二七	四	一八	四	〇九	四	〇一	三	五二
四	一〇	四	三八	四	二九	四	二〇	四	一一	四	〇二
四	二〇	四	五〇	四	四〇	四	三〇	四	二一	四	一二
四	三〇	五	〇一	四	五〇	四	四〇	四	三一	四	二二
四	四〇	五	一二	五	〇一	四	五一	四	四一	四	三一
四	五〇	五	二三	五	一二	五	〇一	四	五一	四	四一
五	〇〇	五	三五	五	二三	五	一二	五	〇一	四	五一
五	一〇	五	四六	五	三四	五	二二	五	一一	五	〇一
五	一七	五	五四	五	四一	五	二九	五	一八	五	〇七

太陰實緯		距限地高 四十七度		四十八度		四十九度		五十度		五十一度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		九		九		九		八		八
〇	二〇		一九		一八		一七		一七		一六
〇	三〇		二八		二七		二六		二五		二四
〇	四〇		三七		三六		三五		三四		三二
〇	五〇		四七		四五		四三		四二		四〇
一	〇〇		五六		五四		五二		五〇		四九
一	一〇	一	〇五	一	〇三	一	〇一		五九		五七
一	二〇	一	一五	一	一二	一	一〇	一	〇七	一	〇五
一	三〇	一	二四	一	二一	一	一八	一	一六	一	一三
一	四〇	一	三三	一	三〇	一	二七	一	二四	一	二一
一	五〇	一	四三	一	三九	一	三六	一	三二	一	二九
二	〇〇	一	五二	一	四八	一	四四	一	四一	一	三七
二	一〇	二	〇一	一	五七	一	五三	一	四九	一	四五
二	二〇	二	一一	二	〇六	二	〇二	一	五八	一	五三
二	三〇	二	二〇	二	一五	二	一一	二	〇六	二	〇二
二	四〇	二	二九	二	二四	二	一九	二	一四	二	一〇
二	五〇	二	三九	二	三三	二	二八	二	二三	二	一八
三	〇〇	二	四八	二	四二	二	三七	二	三一	二	二六
三	一〇	二	五七	二	五一	二	四五	二	四〇	二	三四
三	二〇	三	〇七	三	〇〇	二	五四	二	四八	二	四二
三	三〇	三	一六	三	〇九	三	〇三	二	五七	二	五〇
三	四〇	三	二六	三	一八	三	一二	三	〇五	二	五八
三	五〇	三	三五	三	二八	三	二〇	三	一三	三	〇七
四	〇〇	三	四四	三	三七	三	二九	三	二二	三	一五
四	一〇	三	五四	三	四六	三	三八	三	三〇	三	二三
四	二〇	四	〇三	三	五五	三	四七	三	三九	三	三一
四	三〇	四	一三	四	〇四	三	五五	三	四七	三	三九
四	四〇	四	二二	四	一三	四	〇四	三	五六	三	四七
四	五〇	四	三一	四	二二	四	一三	四	〇四	三	五六
五	〇〇	四	四一	四	三一	四	二二	四	一三	四	〇四
五	一〇	四	五〇	四	四〇	四	三〇	四	二一	四	一二
五	一七	四	五七	四	四七	四	三七	四	二七	四	一八

太陽黃緯		限距地高									
		五十二度		五十三度		五十四度		五十五度		五十六度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		八		八		七		七		七
〇	二〇		一六		一五		一五		一四		一三
〇	三〇		二三		二三		二二		二一		二〇
〇	四〇		三一		三〇		二九		二八		二七
〇	五〇		三九		三八		三六		三五		三四
一	〇〇		四七		四五		四四		四二		四〇
一	一〇		五五		五三		五一		四九		四七
一	二〇	一	〇三	一	〇〇		五八		五六		五四
一	三〇	一	一〇	一	〇八	一	〇五	一	〇三	一	〇一
一	四〇	一	一八	一	一五	一	一三	一	一〇	一	〇七
一	五〇	一	二六	一	二三	一	二〇	一	一七	一	一四
二	〇〇	一	三四	一	三〇	一	二七	一	二四	一	二一
二	一〇	一	四二	一	三八	一	三五	一	三一	一	二八
二	二〇	一	四九	一	四六	一	四二	一	三八	一	三四
二	三〇	一	五七	一	五三	一	四九	一	四五	一	四一
二	四〇	二	〇五	二	〇一	一	五六	一	五二	一	四八
二	五〇	二	一三	二	〇八	二	〇四	一	五九	一	五五
三	〇〇	二	二一	二	一六	二	一一	二	〇六	二	〇二
三	一〇	二	二九	二	二三	二	一八	二	一三	二	〇八
三	二〇	二	三六	二	三一	二	二六	二	二〇	二	一五
三	三〇	二	四四	二	三八	二	三三	二	二七	二	二二
三	四〇	二	五二	二	四六	二	四〇	二	三四	二	二九
三	五〇	三	〇〇	二	五四	二	四七	二	四一	二	三五
四	〇〇	三	〇八	三	〇一	二	五五	二	四八	二	四二
四	一〇	三	一六	三	〇九	三	〇二	二	五五	二	四九
四	二〇	三	二四	三	一七	三	〇九	三	〇二	二	五六
四	三〇	三	三二	三	二四	三	一七	三	一〇	三	〇三
四	四〇	三	三九	三	三二	三	二四	三	一七	三	〇九
四	五〇	三	四七	三	三九	三	三一	三	二四	三	一六
五	〇〇	三	五五	三	四七	三	三九	三	三一	三	二三
五	一〇	四	〇三	三	五四	三	四六	三	三八	三	三〇
五	一七	四	〇九	四	〇〇	三	五一	三	四三	三	三九

太陰實緯		限距地高									
		五十七度		五十八度		五十九度		六十度		六十一度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		六		六		六		六		六
〇	二〇		一三		一二		一二		一二		一一
〇	三〇		一九		一九		一八		一七		一七
〇	四〇		二六		二五		二四		二三		二二
〇	五〇		三二		三一		三〇		二九		二八
一	〇〇		三九		三七		三六		三五		三三
一	一〇		四五		四四		四二		四〇		三九
一	二〇		五二		五〇		四八		四六		四四
一	三〇		五八		五六		五四		五二		五〇
一	四〇	一	〇五	一	〇三	一	〇〇		五八		五五
一	五〇	一	一一	一	〇九	一	〇六	一	〇四	一	〇一
二	〇〇	一	一八	一	一五	一	一二	一	〇九	一	〇七
二	一〇	一	二四	一	二一	一	一八	一	一五	一	一二
二	二〇	一	三一	一	二八	一	二四	一	二一	一	一八
二	三〇	一	三七	一	三四	一	三〇	一	二七	一	二三
二	四〇	一	四四	一	四〇	一	三六	一	三二	一	二九
二	五〇	一	五一	一	四六	一	四二	一	三八	一	三四
三	〇〇	一	五七	一	五三	一	四八	一	四四	一	四〇
三	一〇	二	〇四	一	五九	一	五四	一	五〇	一	四五
三	二〇	二	一〇	二	〇五	二	〇〇	一	五六	一	五一
三	三〇	二	一七	二	一一	二	〇六	二	〇一	一	五七
三	四〇	二	二三	二	一八	二	一二	二	〇七	二	〇二
三	五〇	二	三〇	二	二四	二	一八	二	一三	二	〇八
四	〇〇	二	三六	二	三〇	二	二四	二	一九	二	一三
四	一〇	二	四三	二	三七	二	三一	二	二五	二	一九
四	二〇	二	四九	二	四三	二	三七	二	三〇	二	二四
四	三〇	二	五六	二	四九	二	四三	二	三六	二	三〇
四	四〇	三	〇二	二	五五	二	四九	二	四二	二	三六
四	五〇	三	〇九	三	〇二	二	五五	二	四八	二	四一
五	〇〇	三	一五	三	〇八	三	〇一	二	五四	二	四七
五	一〇	三	二二	三	一四	三	〇七	三	〇〇	二	五二
五	二〇	三	二七	三	一九	三	一一	三	〇四	二	五六

太陰實緯		地高距限六十二度		六十三度		六十四度		六十五度		六十六度	
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
〇	一〇		五		五		五		五		四
〇	二〇		一一		一〇		一〇		九		九
〇	三〇		一六		一五		一五		一四		一四
〇	四〇		二一		二〇		二〇		一九		一八
〇	五〇		二七		二五		二四		二三		二二
一	〇〇		三二		三一		二九		二八		二七
一	一〇		三七		三六		三四		三三		三一
一	二〇		四三		四一		三九		三七		三六
一	三〇		四八		四六		四四		四二		四〇
一	四〇		五三		五一		四九		四七		四五
一	五〇		五九		五六		五四		五一		四九
二	〇〇	一	〇四	一	〇一		五九		五六		五三
二	一〇	一	〇九	一	〇六	一	〇三	一	〇一		五八
二	二〇	一	一四	一	一一	一	〇八	一	〇五	一	〇二
二	三〇	一	二〇	一	一六	一	一三	一	一〇	一	〇七
二	四〇	一	二五	一	二二	一	一八	一	一五	一	一一
二	五〇	一	三〇	一	二七	一	二三	一	一九	一	一六
三	〇〇	一	三六	一	三二	一	二八	一	二四	一	二〇
三	一〇	一	四一	一	三七	一	三三	一	二九	一	二五
三	二〇	一	四六	一	四二	一	三八	一	三三	一	二九
三	三〇	一	五二	一	四七	一	四三	一	三八	一	三四
三	四〇	一	五七	一	五二	一	四七	一	四三	一	三八
三	五〇	二	〇三	一	五七	一	五二	一	四七	一	四三
四	〇〇	二	〇八	二	〇二	一	五七	一	五二	一	四七
四	一〇	二	一三	二	〇八	二	〇二	一	五七	一	五二
四	二〇	二	一九	二	一三	二	〇七	二	〇一	一	五六
四	三〇	二	二四	二	一八	二	一二	二	〇六	二	〇〇
四	四〇	二	二九	二	二三	二	一七	二	一一	二	〇五
四	五〇	二	三五	二	二八	二	二二	二	一六	二	〇九
五	〇〇	二	四〇	二	三三	二	二七	二	二〇	二	一四
五	一〇	二	四五	二	三八	二	三二	二	二五	二	一八
五	一七	二	四九	二	四二	二	三九	二	二八	二	二二

限距地高										太陰實緯	
度一十七		度十七		度九十六		度八十六		度七十六			
度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分
	三		四		四		四		四	○	一○
	七		七		八		八		八	○	二○
	一○		一一		一二		一二		一三	○	三○
	一四		一五		一五		一六		一七	○	四○
	一七		一八		一九		二○		二一	○	五○
	二一		二二		二三		二四		二五	一	○○
	二四		二五		二七		二八		三○	一	一○
	二八		二九		三一		三二		三四	一	二○
	三一		三三		三五		三六		三八	一	三○
	三四		三六		三八		四○		四二	一	四○
	三八		四○		四二		四四		四七	一	五○
	四一		四四		四六		四九		五一	二	○○
	四五		四七		五○		五三		五五	二	一○
	四八		五一		五四		五七		五九	二	二○
	五二		五五		五八	一	○一	一	○四	二	三○
	五五		五八	一	○一	一	○五	一	○八	二	四○
	五九	一	○二	一	○五	一	○九	一	一二	二	五○
一	○二	一	○六	一	○九	一	一三	一	一六	三	○○
一	○五	一	○九	一	一三	一	一七	一	二一	三	一○
一	○九	一	一三	一	一七	一	二一	一	二五	三	二○
一	一二	一	一七	一	二一	一	二五	一	二九	三	三○
一	一六	一	二○	一	二五	一	二九	一	三四	三	四○
一	一九	一	二四	一	二八	一	三三	一	三八	三	五○
一	二三	一	二八	一	三二	一	三七	一	四二	四	○○
一	二六	一	三一	一	三六	一	四一	一	四六	四	一○
一	三○	一	三五	一	四○	一	四五	一	五一	四	二○
一	三三	一	三八	一	四四	一	四九	一	五五	四	三○
一	三七	一	四二	一	四八	一	五三	一	五九	四	四○
一	四○	一	四六	一	五二	一	五七	二	○三	四	五○
一	四四	一	四九	一	五五	二	○二	二	○八	五	○○
一	四七	一	五三	一	五九	二	○六	二	一二	五	一○
一	四九	一	五六	二	○二	二	○八	二	一五	五	一七

陸緯		限距地高 七十二度		七十三度		七十四度	
度	分	度	分	度	分	度	分
○	一○		三		三		三
○	二○		六		六		六
○	三○		一○		九		九
○	四○		一三		一二		一一
○	五○		一六		一五		一四
一	○○		一九		一八		一七
一	一○		二三		二一		二○
一	二○		二六		二四		二三
一	三○		二九		二八		二六
一	四○		三三		三一		二九
一	五○		三六		三四		三二
二	○○		三九		三七		三四
二	一○		四二		四○		三七
二	二○		四六		四三		四○
二	三○		四九		四六		四三
二	四○		五二		四九		四六
二	五○		五五		五二		四九
三	○○		五九		五五		五二
三	一○	一	○二		五八		五五
三	二○	一	○五	一	○一		五七
三	三○	一	○八	一	○四	一	○○
三	四○	一	一二	一	○七	一	○三
三	五○	一	一五	一	一○	一	○六
四	○○	一	一八	一	一四	一	○九
四	一○	一	二一	一	一七	一	一二
四	二○	一	二五	一	二○	一	一五
四	三○	一	二八	一	二三	一	一八
四	四○	一	三一	一	二六	一	二○
四	五○	一	三四	一	二九	一	二三
五	○○	一	三八	一	三二	一	二六
五	一○	一	四一	一	三五	一	二九
五	一七	一	四三	一	三七	一	三一

十九

清史稿

時憲志十

八線表一

右順自十度初分初秒至十五度左逆自七十五度初分初秒至八十度

正割線	正切線	正弦	一〇	
一〇一五四二六七	一七六三二七〇	一七三六四八二	〇	〇
一〇一五四三五四	一七六三七七〇	一七三六九五九	一〇	
一〇一五四四四一	一七六四二七〇	一七三七四三七	二〇	
一〇一五四五二七	一七六四七六九	一七三七九一四	三〇	
一〇一五四六一四	一七六五二六九	一七三八三九一	四〇	
一〇一五四七〇一	一七六五七六九	一七三八八六九	五〇	
一〇一五四七八八	一七六六二六九	一七三九三四六	〇	一
一〇一五四八七五	一七六六七六九	一七三九八二四	一〇	
一〇一五四九六二	一七六七二六九	一七四〇三〇一	二〇	
一〇一五五〇四九	一七六七七六九	一七四〇七七九	三〇	
一〇一五五一三六	一七六八二六九	一七四一二五六	四〇	
一〇一五五二二三	一七六八七六九	一七四一七三四	五〇	
一〇一五五三一〇	一七六九二六九	一七四二二一一	〇	二
一〇一五五三九七	一七六九七六九	一七四二六八八	一〇	
一〇一五五四八四	一七七〇二六九	一七四三一六六	二〇	
一〇一五五五七一	一七七〇七六九	一七四三六四三	三〇	
一〇一五五六五九	一七七一二六九	一七四四一二〇	四〇	
一〇一五五七四六	一七七一七六九	一七四四五九八	五〇	
一〇一五五八三三	一七七二二六九	一七四五〇七五	〇	三
一〇一五五九二〇	一七七二七六九	一七四五五五二	一〇	
一〇一五六〇〇八	一七七三二六九	一七四六〇三〇	二〇	
一〇一五六〇九五	一七七三七六九	一七四六五〇七	三〇	
一〇一五六一八二	一七七四二六九	一七四六九八四	四〇	
一〇一五六二七〇	一七七四七六九	一七四七四六二	五〇	
一〇一五六三五七	一七七五二六九	一七四七九三九	〇	四
一〇一五六四四五	一七七五七六九	一七四八四一六	一〇	
一〇一五六五三二	一七七六二六九	一七四八八九四	二〇	
一〇一五六六二〇	一七七六七六九	一七四九三七一	三〇	
一〇一五六七〇七	一七七七二七〇	一七四九八四八	四〇	
一〇一五六七九五	一七七七七七〇	一七五〇三二六	五〇	
一〇一五六八八二	一七七八二七〇	一七五〇八〇三	〇	五
一〇一五六九七〇	一七七八七七〇	一七五一二八〇	一〇	
一〇一五七〇五七	一七七九二七〇	一七五一七五八	二〇	
一〇一五七一四五	一七七九七七〇	一七五二二三五	三〇	
一〇一五七二三三	一七八〇二七一	一七五二七一二	四〇	
一〇一五七三二〇	一七八〇七七一	一七五三一九〇	五〇	
一〇一五七四〇八	一七八一二七一	一七五三六六七	〇	六
一〇一五七四九六	一七八一七七一	一七五四一四四	一〇	
一〇一五七五八四	一七八二二七一	一七五四六二二	二〇	
一〇一五七六七一	一七八二七七一	一七五五〇九九	三〇	
一〇一五七七五九	一七八三二七二	一七五五五七六	四〇	
一〇一五七八四七	一七八三七七二	一七五六〇五四	五〇	
一〇一五七九三五	一七八四二七二	一七五六五三一	〇	七
一〇一五八〇二三	一七八四七七二	一七五七〇〇八	一〇	
一〇一五八一一一	一七八五二七三	一七五七四八六	二〇	
一〇一五八一九九	一七八五七七三	一七五七九六三	三〇	
一〇一五八二八七	一七八六二七三	一七五八四四〇	四〇	
一〇一五八三七五	一七八六七七四	一七五八九一八	五〇	
一〇一五八四六三	一七八七二七四	一七五九三九五	〇	八
一〇一五八五五一	一七八七七七四	一七五九八七二	一〇	
一〇一五八六三九	一七八八二七五	一七六〇三四九	二〇	
一〇一五八七二七	一七八八七七五	一七六〇八二六	三〇	
一〇一五八八一六	一七八九二七五	一七六一三〇四	四〇	
一〇一五八九〇四	一七八九七七六	一七六一七八一	五〇	
一〇一五八九九二	一七九〇二七六	一七六二二五八	〇	九
一〇一五九〇八〇	一七九〇七七六	一七六二七三五	一〇	
一〇一五九一六八	一七九一二七七	一七六三二一二	二〇	
一〇一五九二五六	一七九一七七七	一七六三六八九	三〇	
一〇一五九三四五	一七九二二七七	一七六四一六七	四〇	
一〇一五九四三三	一七九二七七八	一七六四六四四	五〇	
一〇一五九五二一	一七九三二七八	一七六五一二一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	五七五八七七〇九	五六七一二八一八	九八四八〇七七
	五〇	五七五七一八八二	五六六九六七五〇	九八四七九九三
	四〇	五七五五六〇三八	五六六八〇六六二	九八四七九〇八
	三〇	五七五四〇二四二	五六六六四六二二	九八四七八二四
	二〇	五七五二四四五五	五六六四八五九一	九八四七七四〇
	一〇	五七五〇八六三九	五六六三二五三〇	九八四七六五五
五九	〇	五七四九二八六一	五六六一六五〇九	九八四七五七一
	五〇	五七四七七〇七五	五六六〇〇四七八	九八四七四八七
	四〇	五七四六一三一七	五六五八四四七六	九八四七四〇二
	三〇	五七四四五五四二	五六五六八四九六	九八四七三一八
	二〇	五七四二九八〇七	五六五五二四七七	九八四七二三四
	一〇	五七四一四〇四三	五六五三六四六九	九八四七一四九
五八	〇	五七三九八三三三	五六五二〇五一六	九八四七〇六五
	五〇	五七三八二六一八	五六五〇四五五五	九八四六九八一
	四〇	五七三六六八八〇	五六四八八五七三	九八四六八九六
	三〇	五七三五一一八九	五六四七二六三八	九八四六八一二
	二〇	五七三三五五〇一	五六四五六七〇六	九八四六七二七
	一〇	五七三一九七九六	五六四四〇七五六	九八四六六四三
五七	〇	五七三〇四一二一	五六四二四八三八	九八四六五五八
	五〇	五七二八八四六三	五六四〇八九三五	九八四六四七三
	四〇	五七二七二七八四	五六三九三〇一二	九八四六三八九
	三〇	五七二五七一四〇	五六三七七一二三	九八四六三〇四
	二〇	五七二四一五〇四	五六三六一二四三	九八四六二一九
	一〇	五七二二五八五〇	五六三四五三四五	九八四六一三五
五六	〇	五七二一〇二二三	五六三二九四六四	九八四六〇五〇
	五〇	五七一九四六二三	五六三一三六二九	九八四五九六五
	四〇	五七一七八九九〇	五六二九七七七二	九八四五八八〇
	三〇	五七一六三三九七	五六二八一九一五	九八四五七九五
	二〇	五七一四七八一九	五六二六六〇九三	九八四五七一一
	一〇	五七一三二二二二	五六二五〇二四一	九八四五六二六
五五	〇	五七一一六六三六	五六二三四四二一	九八四五五四一
	五〇	五七一〇一〇八九	五六二一八六二九	九八四五四五六
	四〇	五七〇八五五〇七	五六二〇二八〇三	九八四五三七一
	三〇	五七〇六九九六六	五六一八七〇一八	九八四五二八六
	二〇	五七〇五四四三四	五六一七一二四二	九八四五二〇一
	一〇	五七〇三八八七九	五六一五五四四二	九八四五一一六
五四	〇	五七〇二三三六〇	五六一三九六八〇	九八四五〇三一
	五〇	五七〇〇七八五九	五六一二三九三三	九八四四九四六
	四〇	五六九九二三二九	五六一〇八一五九	九八四四八六一
	三〇	五六九七六八四〇	五六〇九二四二六	九八四四七七六
	二〇	五六九六一三五九	五六〇七六七〇一	九八四四六九一
	一〇	五六九四五八八六	五六〇六〇九五三	九八四四六〇六
五三	〇	五六九三〇三九三	五六〇四五二四七	九八四四五二一
	五〇	五六九一四九三七	五六〇二九五四六	九八四四四三六
	四〇	五六八九九四五八	五六〇一三八二三	九八四四三五一
	三〇	五六八八四〇一五	五五九九八一三五	九八四四二六五
	二〇	五六八六八五八六	五五九八二四六二	九八四四一八〇
	一〇	五六八五三一三三	五五九六六七六五	九八四四〇九五
五二	〇	五六八三七七三四	五五九五一一二一	九八四四〇一〇
	五〇	五六八二二三一七	五五九三五四六〇	九八四三九二五
	四〇	五六八〇六九一六	五五九一九八一五	九八四三八三九
	三〇	五六七九一五二九	五五九〇四一八四	九八四三七五四
	二〇	五六七七六一一八	五五八八八五二九	九八四三六六九
	一〇	五六七六〇七四三	五五八七二九〇九	九八四三五八三
五一	〇	五六七四五三八〇	五五八五七三〇二	九八四三四九八
	五〇	五六七三〇〇二九	五五八四一七〇六	九八四三四一三
	四〇	五六七一四六七九	五五八二六一一二	九八四三三二七
	三〇	五六六九九三四二	五五八一〇五三一	九八四三二四二
	二〇	五六六八三九七七	五五七九四九二二	九八四三一五六
	一〇	五六六六八六五八	五五七七九三五八	九八四三〇七一
五〇	〇	五六六五三三三一	五五七六三七八六	九八四二九八五
七九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分
				一〇
一〇一五九五二一	一七九三二七九	一七六五一二一	〇	一〇
一〇一五九六〇九	一七九三七七九	一七六五五九八	一〇	
一〇一五九六九八	一七九四二七九	一七六六〇七五	二〇	
一〇一五九七八六	一七九四七八〇	一七六六五五二	三〇	
一〇一五九八七四	一七九五二八〇	一七六七〇三〇	四〇	
一〇一五九九六三	一七九五七八一	一七六七五〇七	五〇	
一〇一六〇〇五一	一七九六二八一	一七六七九八四	〇	一一
一〇一六〇一四〇	一七九六七八二	一七六八四六一	一〇	
一〇一六〇二二八	一七九七二八二	一七六八九三八	二〇	
一〇一六〇三一七	一七九七七八三	一七六九四一五	三〇	
一〇一六〇四〇五	一七九八二八三	一七六九八九三	四〇	
一〇一六〇四九四	一七九八七八四	一七七〇三七〇	五〇	
一〇一六〇五八二	一七九九二八四	一七七〇八四七	〇	一二
一〇一六〇六七一	一七九九七八五	一七七一三二四	一〇	
一〇一六〇七五九	一八〇〇二八五	一七七一八〇一	二〇	
一〇一六〇八四八	一八〇〇七八六	一七七二二七八	三〇	
一〇一六〇九三七	一八〇一二八六	一七七二七五六	四〇	
一〇一六一〇二五	一八〇一七八七	一七七三二三三	五〇	
一〇一六一一一四	一八〇二二八七	一七七三七一〇	〇	一三
一〇一六一二〇三	一八〇二七八八	一七七四一八七	一〇	
一〇一六一二九二	一八〇三二八	一七七四六六四	二〇	
一〇一六一三八〇	一八〇三七八	一七七五一四一	三〇	
一〇一六一四六九	一八〇四二九〇	一七七五六一九	四〇	
一〇一六一五五八	一八〇四七九〇	一七七六〇九六	五〇	
一〇一六一六四七	一八〇五二九一	一七七六五七三	〇	一四
一〇一六一七三六	一八〇五七九二	一七七七〇五〇	一〇	
一〇一六一八二五	一八〇六二九三	一七七七五二七	二〇	
一〇一六一九一四	一八〇六七九三	一七七八〇〇四	三〇	
一〇一六二〇〇三	一八〇七二九四	一七七八四八一	四〇	
一〇一六二〇九二	一八〇七七九四	一七七八九五八	五〇	
一〇一六二一八一	一八〇八二九五	一七七九四三五	〇	一五
一〇一六二二七〇	一八〇八七九六	一七七九九一二	一〇	
一〇一六二三五九	一八〇九二九六	一七八〇三八九	二〇	
一〇一六二四四八	一八〇九七九七	一七八〇八六六	三〇	
一〇一六二五三八	一八一〇二九八	一七八一三四四	四〇	
一〇一六二六二八	一八一〇七九八	一七八一八二一	五〇	
一〇一六二七一六	一八一一二九九	一七八二二九八	〇	一六
一〇一六二八〇五	一八一一八〇〇	一七八二七七五	一〇	
一〇一六二八九五	一八一二三〇〇	一七八三二五二	二〇	
一〇一六二九八四	一八一二八〇一	一七八三七二九	三〇	
一〇一六三〇七三	一八一三三〇二	一七八四二〇六	四〇	
一〇一六三一六三	一八一三八〇二	一七八四六八三	五〇	
一〇一六三二五二	一八一四三〇三	一七八五一六〇	〇	一七
一〇一六三三四二	一八一四八〇四	一七八五六三七	一〇	
一〇一六三四三一	一八一五三〇五	一七八六一一四	二〇	
一〇一六三五二一	一八一五八〇五	一七八六五九一	三〇	
一〇一六三六一〇	一八一六三〇六	一七八七〇六八	四〇	
一〇一六三七〇〇	一八一六八〇七	一七八七五四五	五〇	
一〇一六三七八九	一八一七三〇八	一七八八〇二二	〇	一八
一〇一六三八七九	一八一七八〇九	一七八八四九九	一〇	
一〇一六三九六八	一八一八三一〇	一七八八九七六	二〇	
一〇一六四〇五八	一八一八八一〇	一七八九四五三	三〇	
一〇一六四一四八	一八一九三一一	一七八九九三〇	四〇	
一〇一六四二三七	一八一九八一二	一七九〇四〇七	五〇	
一〇一六四三二七	一八二〇三一三	一七九〇八八四	〇	一九
一〇一六四四一七	一八二〇八一四	一七九一三六一	一〇	
一〇一六四五〇七	一八二一三一五	一七九一八三八	二〇	
一〇一六四五九六	一八二一八一五	一七九二三一五	三〇	
一〇一六四六八六	一八二二三一六	一七九二七九二	四〇	
一〇一六四七七六	一八二二八一七	一七九三二六九	五〇	
一〇一六四八六六	一八二三三一八	一七九三七四六	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	五六六五三三三一	五五七六三七八六	九八四二九八五
	五〇	五六六三八〇三四	五五七四八[illegible]四五	九八四二八九九
	四〇	五六六二二七四〇	五五七三二七〇七	九八四二八一四
	三〇	五六六〇七四四八	五五七一七一七一	九八四二七二八
	二〇	五六五九二一六三	五五七〇一六一二	九八四二六四二
	一〇	五六五七六八六九	五五六八六[illegible]九九	九八四二五[illegible]七
四九	〇	五六五六一五八四	五五六七〇五七四	九八四二四七一
	五〇	五六五四六三四二	五五六五五〇八七	九八四二三八五
	四〇	五六五三一〇九二	五五六三九五九三	九八四二二九九
	三〇	五六五一五八五〇	五五六二四一〇七	九八四二二一三
	二〇	五六五〇〇五九二	五五六〇八六[illegible]九	九八四二一二八
	一〇	五六四八五三六八	五五五九三一三六	九八四二〇四二
四八	〇	五六四七〇一四〇	五五五七七六六三	九八四一九五六
	五〇	五六四五四九四五	五五五六二二〇四	九八四一八七〇
	四〇	五六四三九七四五	五五五四六七八〇	九八四一七八四
	三〇	五六四二四五五三	五五五三一三四四	九八四一六九八
	二〇	五六四〇九三四二	五五五一五八八九	九八四一六一二
	一〇	五六三九四一六五	五五五〇〇四六七	九八四一五二六
四七	〇	五六三七八九九五	五五四八五〇五二	九八四一四四〇
	五〇	五六三六三八四二	五五四六九六五五	九八四一三五四
	四〇	五六三四八六九二	五五四五四二六一	九八四一二六八
	三〇	五六三三三五五〇	五五四三八八七五	九八四一一八二
	二〇	五六三一八三八五	五五四二三四九六	九八四一〇九六
	一〇	五六三〇三二六一	五五四〇八〇九七	九八四一〇一〇
四六	〇	五六二八八一四八	五五三九二七四〇	九八四〇九二四
	五〇	五六二七三〇三七	五五三七七三八四	九八四〇八三八
	四〇	五六二五七九三七	五五三六二〇四六	九八四〇七五二
	三〇	五六二四二八四〇	五五三四六六九八	九八四〇六六六
	二〇	五六二二七七五六	五五三三一三七〇	九八四〇五七九
	一〇	五六二一二六八〇	五五三一六〇五〇	九八四〇四九三
四五	〇	五六一九七五九九	五五三〇〇七二四	九八四〇四〇七
	五〇	五六一八二五五四	五五二八五四三五	九八四〇三二一
	四〇	五六一六七四九八	五五二七〇一三五	九八四〇二三四
	三〇	五六一五二四五六	五五二五四八四八	九八四〇一四八
	二〇	五六一三七三九〇	五五二三九五三八	九八四〇〇六二
	一〇	五六一二二三五九	五五二二四[illegible]六二	九八三九九七五
四四	〇	五六一〇七三四五	五五二〇九〇〇五	九八三九八八九
	五〇	五六〇九二三三二	五五一九三七四六	九八三九八〇三
	四〇	五六〇七七三二四	五五一七八四九四	九八三九七一六
	三〇	五六〇六二三[illegible]〇	五五一六三二五六	九八三九六三〇
	二〇	五六〇四七三三九	五五一四八〇二一	九八三九五四三
	一〇	五六〇三二三六二	五五一三二七九九	九八三九四五七
四三	〇	五六〇一七三八六	五五一一七五七九	九八三九三七〇
	五〇	五六〇〇二四[illegible]二	五五一〇二三七〇	九八三九二八三
	四〇	五五九八七四六八	五五〇八七一七二	九八三九一九七
	三〇	五五九七二五一八	五五〇七一九七八	九八三九一一〇
	二〇	五五九五七五七五	五五〇五六七九一	九八三九〇二三
	一〇	五五九四二六四八	五五〇四一六一九	九八三八九三七
四二	〇	五五九二七七一九	五五〇二六四四六	九八三八八五〇
	五〇	五五九一二八〇四	五五〇一一二八六	九八三八七六三
	四〇	五五八九七八九四	五四九九六一三二	九八三八六七六
	三〇	五五八八二九九三	五四九八〇九八六	九八三八五八九
	二〇	五五八六八一〇四	五四九六五八五三	九八三八五〇三
	一〇	五五八五三二一八	五四九五〇七二三	九八三八四一六
四一	〇	五五八三八三四三	五四九三五六〇四	九八三八三二九
	五〇	五五八二三四七[illegible]	五四九二〇四八八	九八三八二四二
	四〇	五五八〇八六一〇	五四九〇五三八一	九八三八一五五
	三〇	五五七九三七五七	五四八九〇二八四	九八三八〇六八
	二〇	五五七七八九一七	五四八七五二〇〇	九八三七九八二
	一〇	五五七六四〇八一	五四八六〇一一九	九八三七八九五
四〇	〇	五五七四九二五八	五四八四五〇五二	九八三七八〇八
七九		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
一〇				
二〇	〇	一七九三七四六	一八二三三一八	一〇一六四八六六
	一〇	一七九四二二三	一八二三八一九	一〇一六四九五六
	二〇	一七九四七〇〇	一八二四三二〇	一〇一六五〇四六
	三〇	一七九五一七六	一八二四八二一	一〇一六五一三六
	四〇	一七九五六五三	一八二五三二二	一〇一六五二二六
	五〇	一七九六一三〇	一八二五八二三	一〇一六五三一六
二一	〇	一七九六六〇七	一八二六三二四	一〇一六五四〇六
	一〇	一七九七〇八四	一八二六八二五	一〇一六五四九六
	二〇	一七九七五六一	一八二七三二六	一〇一六五五八六
	三〇	一七九八〇三八	一八二七八二七	一〇一六五六七六
	四〇	一七九八五一五	一八二八三二八	一〇一六五七六六
	五〇	一七九八九九二	一八二八八二九	一〇一六五八五六
二二	〇	一七九九四六九	一八二九三三〇	一〇一六五九四六
	一〇	一七九九九四六	一八二九八三一	一〇一六六〇三六
	二〇	一八〇〇四二三	一八三〇三三二	一〇一六六一二六
	三〇	一八〇〇八九九	一八三〇八三三	一〇一六六二一六
	四〇	一八〇一三七六	一八三一三三四	一〇一六六三〇七
	五〇	一八〇一八五三	一八三一八三五	一〇一六六三九七
二三	〇	一八〇二三三〇	一八三二三三六	一〇一六六四八七
	一〇	一八〇二八〇七	一八三二八三七	一〇一六六五七七
	二〇	一八〇三二八四	一八三三三三八	一〇一六六六六八
	三〇	一八〇三七六〇	一八三三八三九	一〇一六六七五八
	四〇	一八〇四二三七	一八三四三四	一〇一六六八四八
	五〇	一八〇四七一四	一八三四八四一	一〇一六六九三九
二四	〇	一八〇五一九一	一八三五三四三	一〇一六七〇二九
	一〇	一八〇五六六八	一八三五八四四	一〇一六七一二〇
	二〇	一八〇六一四五	一八三六三四五	一〇一六七二一〇
	三〇	一八〇六六二一	一八三六八四六	一〇一六七三〇一
	四〇	一八〇七〇九八	一八三七三四八	一〇一六七三九一
	五〇	一八〇七五七五	一八三七八四九	一〇一六七四八二
二五	〇	一八〇八〇五二	一八三八三五〇	一〇一六七五七二
	一〇	一八〇八五二九	一八三八八五一	一〇一六七六六三
	二〇	一八〇九〇〇六	一八三九三五二	一〇一六七七五三
	三〇	一八〇九四八二	一八三九八五三	一〇一六七八四四
	四〇	一八〇九九五九	一八四〇三五五	一〇一六七九三五
	五〇	一八一〇四三六	一八四〇八五六	一〇一六八〇二五
二六	〇	一八一〇九一三	一八四一三五七	一〇一六八一一六
	一〇	一八一一三九〇	一八四一八五八	一〇一六八二〇七
	二〇	一八一一八六七	一八四二三六〇	一〇一六八二九八
	三〇	一八一二三四三	一八四二八六一	一〇一六八三八八
	四〇	一八一二八二〇	一八四三三六二	一〇一六八四七九
	五〇	一八一三二九七	一八四三八六四	一〇一六八五七〇
二七	〇	一八一三七七四	一八四四三六五	一〇一六八六六一
	一〇	一八一四二五一	一八四四八六六	一〇一六八七五二
	二〇	一八一四七二八	一八四五三六八	一〇一六八八四三
	三〇	一八一五二〇四	一八四五八六九	一〇一六八九三四
	四〇	一八一五六八一	一八四六三七〇	一〇一六九〇二五
	五〇	一八一六一五八	一八四六八七二	一〇一六九一一四
二八	〇	一八一六六三五	一八四七三七三	一〇一六九二〇七
	一〇	一八一七一一二	一八四七八七四	一〇一六九二九八
	二〇	一八一七五八八	一八四八三七六	一〇一六九三八九
	三〇	一八一八〇六五	一八四八八七七	一〇一六九四八〇
	四〇	一八一八五四二	一八四九三七八	一〇一六九五七二
	五〇	一八一九〇一八	一八四九八八〇	一〇一六九六六三
二九	〇	一八一九四九五	一八五〇三八一	一〇一六九七五四
	一〇	一八一九九七二	一八五〇八八三	一〇一六九八四五
	二〇	一八二〇四四八	一八五一三八四	一〇一六九九三七
	三〇	一八二〇九二五	一八五一八八六	一〇一七〇〇二八
	四〇	一八二一四〇二	一八五二三八七	一〇一七〇一一九
	五〇	一八二一八七八	一八五二八八九	一〇一七〇二一一
三〇	〇	一八二二三五五	一八五三三九〇	一〇一七〇三〇二
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	五五七四九二五八	五四八四五〇五二	九八三七八〇八
三九	五〇	五五七三四四三〇	五四八三九九七九	九八三七七二一
	四〇	五五七一九六一七	五四八一四九二二	九八三七六三四
	三〇	五五七〇四八四二	五四七九九九〇三	九八三七五四七
	二〇	五五六九〇〇四四	五四七八四八六一	九八三七四六〇
	一〇	五五六七五二五五	五四七六九八二七	九八三七三七三
	〇	五五六六〇四六〇	五四七五四七八八	九八三七二八六
三八	五〇	五五六四五七〇一	五四七三九七八四	九八三七一九九
	四〇	五五六三〇九三五	五四七二四七七四	九八三七一一二
	三〇	五五六一六一七二	五四七〇九七六七	九八三七〇二四
	二〇	五五六〇一四二二	五四六九四七七三	九八三六九三七
	一〇	五五五八六六八一	五四六七九七八七	九八三六八五〇
	〇	五五五七一九五〇	五四六六四八一二	九八三六七六三
三七	五〇	五五五五七二二二	五四六四九八三九	九八三六六七六
	四〇	五五五四二四九九	五四六三四八七二	九八三六五八八
	三〇	五五五二七八二〇	五四六一九九四八	九八三六五〇一
	二〇	五五五一三一一八	五四六〇五〇〇二	九八三六四一四
	一〇	五五四九八四一八	五四五九〇〇五八	九八三六三二六
	〇	五五四八三七二六	五四五七五一二一	九八三六二三九
三六	五〇	五五四六九〇五四	五四五六〇二〇五	九八三六一五二
	四〇	五五四五四三七八	五四五四五二八五	九八三六〇六四
	三〇	五五四三九七四七	五四五三〇四〇九	九八三五九七七
	二〇	五五四二五〇八六	五四五一五五〇四	九八三五八八九
	一〇	五五四一〇四四〇	五四五〇〇六一三	九八三五八〇二
	〇	五五三九五七八六	五四四八五七一五	九八三五七一四
三五	五〇	五五三八一一六六	五四四七〇八五〇	九八三五六二七
	四〇	五五三六六五三七	五四四五五九七七	九八三五五三九
	三〇	五五三五一九五二	五四四四一一四七	九八三五四五二
	二〇	五五三三七三三九	五四四二六二九〇	九八三五三六四
	一〇	五五三二二七三九	五四四一一四四六	九八三五二七七
	〇	五五三〇八一一九	五四三九六五九二	九八三五一八九
三四	五〇	五五二九三五五三	五四三八一七七一	九八三五一〇一
	四〇	五五二七八九七七	五四三六六九五一	九八三五〇一四
	三〇	五五二六四四三四	五四三五二一六三	九八三四九二六
	二〇	五五二四九八六七	五四三三七三五二	九八三四八三八
	一〇	五五二三五三一五	五四三二二五五五	九八三四七五一
	〇	五五二二〇七五四	五四三〇七七五〇	九八三四六六三
三三	五〇	五五二〇六二二三	五四二九二九七四	九八三四五七五
	四〇	五五一九一六八八	五四二七八一九五	九八三四四八七
	三〇	五五一七七一九一	五四二六三四五三	九八三四三九九
	二〇	五五一六二六七七	五四二四八六九五	九八三四三一二
	一〇	五五一四八一六七	五四二三三九四〇	九八三四二二四
	〇	五五一三三六五九	五四二一九一八八	九八三四一三六
三二	五〇	五五一一九一六七	五四二〇四四五一	九八三四〇四八
	四〇	五五一〇四六七九	五四一八九七一九	九八三三九六〇
	三〇	五五〇九〇二二九	五四一七五〇二四	九八三三八七二
	二〇	五五〇七五七五六	五四一六〇三〇七	九八三三七八四
	一〇	五五〇六一二九一	五四一四五五九七	九八三三六九六
	〇	五五〇四六八四三	五四一三〇九〇六	九八三三六〇八
三一	五〇	五五〇三二三八五	五四一一六二〇二	九八三三五二〇
	四〇	五五〇一七九七三	五四一〇一五四六	九八三三四三二
	三〇	五五〇〇三五三四	五四〇八六八六二	九八三三三四三
	二〇	五四九八九一〇七	五四〇七二一九一	九八三三二五五
	一〇	五四九七四七一七	五四〇五七五五七	九八三三一六七
	〇	五四九六〇三〇五	五四〇四二九〇一	九八三三〇七九
三〇	五〇	五四九四五九〇三	五四〇二八二五四	九八三二九九一
	四〇	五四九三一五三一	五四〇一三六三八	九八三二九〇二
	三〇	五四九一七一四四	五三九九九〇〇六	九八三二八一四
	二〇	五四九〇二七六三	五三九八四三八一	九八三二七二六
	一〇	五四八八八四一五	五三九六九七八八	九八三二六三七
	〇	五四八七四〇四三	五三九五五一七二	九八三二五四九
七九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一〇	
一〇一七〇三〇二	一八五三三九〇	一八二二三五五	〇	三〇
一〇一七〇三九四	一八五三八九二	一八二二八三二	一〇	
一〇一七〇四八五	一八五四三九三	一八二三三〇八	二〇	
一〇一七〇五七七	一八五四八九五	一八二三七八五	三〇	
一〇一七〇六六八	一八五五三九六	一八二四二六一	四〇	
一〇一七〇七六〇	一八五五八九八	一八二四七三八	五〇	
一〇一七〇八五一	一八五六三九九	一八二五二一五	〇	三一
一〇一七〇九四三	一八五六九〇一	一八二五六九二	一〇	
一〇一七一〇三四	一八五七四〇三	一八二六一六八	二〇	
一〇一七一一二六	一八五七九〇四	一八二六六四五	三〇	
一〇一七一二一八	一八五八四〇六	一八二七一二二	四〇	
一〇一七一三〇九	一八五八九〇七	一八二七五九八	五〇	
一〇一七一四〇一	一八五九四〇八	一八二八〇七五	〇	三二
一〇一七一四九三	一八五九九一〇	一八二八五五二	一〇	
一〇一七一五八五	一八六〇四一一	一八二九〇二八	二〇	
一〇一七一六七六	一八六〇九一三	一八二九五〇五	三〇	
一〇一七一七六八	一八六一四一五	一八二九九八二	四〇	
一〇一七一八六〇	一八六一九一六	一八三〇四五八	五〇	
一〇一七一九五二	一八六二四一八	一八三〇九三五	〇	三三
一〇一七二〇四四	一八六二九二〇	一八三一四一二	一〇	
一〇一七二一三六	一八六三四二一	一八三一八八八	二〇	
一〇一七二二二八	一八六三九二三	一八三二三六五	三〇	
一〇一七二三二〇	一八六四四二五	一八三二八四二	四〇	
一〇一七二四一二	一八六四九二六	一八三三三一八	五〇	
一〇一七二五〇四	一八六五四二八	一八三三七九五	〇	三四
一〇一七二五九六	一八六五九三〇	一八三四二七二	一〇	
一〇一七二六八八	一八六六四三一	一八三四七四八	二〇	
一〇一七二七八〇	一八六六九三三	一八三五二二五	三〇	
一〇一七二八七二	一八六七四三五	一八三五七〇一	四〇	
一〇一七二九六四	一八六七九三六	一八三六一七八	五〇	
一〇一七三〇五六	一八六八四三八	一八三六六五四	〇	三五
一〇一七三一四八	一八六八九四〇	一八三七一三一	一〇	
一〇一七三二四〇	一八六九四四二	一八三七六〇七	二〇	
一〇一七三三三二	一八六九九四三	一八三八〇八四	三〇	
一〇一七三四二五	一八七〇四四五	一八三八五六〇	四〇	
一〇一七三五一七	一八七〇九四七	一八三九〇三七	五〇	
一〇一七三六〇九	一八七一四四九	一八三九五一三	〇	三六
一〇一七三七〇一	一八七一九五一	一八三九九九〇	一〇	
一〇一七三七九四	一八七二四五三	一八四〇四六六	二〇	
一〇一七三八八六	一八七二九五四	一八四〇九四三	三〇	
一〇一七三九七八	一八七三四五六	一八四一四二〇	四〇	
一〇一七四〇七一	一八七三九五八	一八四一八九六	五〇	
一〇一七四一六三	一八七四四六〇	一八四二三七三	〇	三七
一〇一七四二五六	一八七四九六二	一八四二八五〇	一〇	
一〇一七四三四八	一八七五四六四	一八四三三二六	二〇	
一〇一七四四四一	一八七五九六五	一八四三八〇三	三〇	
一〇一七四五三三	一八七六四六七	一八四四二七九	四〇	
一〇一七四六二六	一八七六九六九	一八四四七五六	五〇	
一〇一七四七一八	一八七七四七一	一八四五二三二	〇	三八
一〇一七四八一一	一八七七九七三	一八四五七〇九	一〇	
一〇一七四九〇三	一八七八四七五	一八四六一八五	二〇	
一〇一七四九九六	一八七八九七七	一八四六六六二	三〇	
一〇一七五〇八九	一八七九四七九	一八四七一三八	四〇	
一〇一七五一八一	一八七九九八一	一八四七六一五	五〇	
一〇一七五二七四	一八八〇四八三	一八四八〇九一	〇	三九
一〇一七五三六七	一八八〇九八五	一八四八五六七	一〇	
一〇一七五四六〇	一八八一四八七	一八四九〇四四	二〇	
一〇一七五五五二	一八八一九八九	一八四九五二〇	三〇	
一〇一七五六四五	一八八二四九一	一八四九九九六	四〇	
一〇一七五七三八	一八八二九九三	一八五〇四七三	五〇	
一〇一七五八三一	一八八三四九五	一八五〇九四九	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	五四八七四〇四三	五三九五五一七二	九八三二五四九
	五〇	五四八五九六九三	五三九四〇五七七	九八三二四六一
	四〇	五四八四五三六七	五三九二六〇〇七	九八三二三七二
	三〇	五四八三一〇二五	五三九一一四二〇	九八三二二八四
	二〇	五四八一六六八五	五三八九六八三六	九八三二一九五
	一〇	五四八〇二三八七	五三八八二二九四	九八三二一〇七
二九	〇	五四七八八〇五五	五三八六七七一八	九八三二〇一八
	五〇	五四七七三七五一	五三八五三一六九	九八三一九三〇
	四〇	五四七五九四七一	五三八三八六四五	九八三一八四一
	三〇	五四七四五一七五	五三八二四一〇四	九八三一七五三
	二〇	五四七三〇八八〇	五三八〇九五六五	九八三一六六四
	一〇	五四七一六六二九	五三七九五〇六九	九八三一五七六
二八	〇	五四七〇二三四二	五三七八〇五三八	九八三一四八七
	五〇	五四六八八〇七八	五三七六六〇二九	九八三一三九八
	四〇	五四六七三八四八	五三七五一五五五	九八三一三一〇
	三〇	五四六五九五九三	五三七三七〇五五	九八三一二二一
	二〇	五四六四五三四三	五三七二二五六一	九八三一一三二
	一〇	五四六三一一三七	五三七〇八一一〇	九八三一〇四四
二七	〇	五四六一六九〇一	五三六九三六三〇	九八三〇九五五
	五〇	五四六〇二六六六	五三六七九一五〇	九八三〇八六六
	四〇	五四五八八四八七	五三六六四七二七	九八三〇七七七
	三〇	五四五七四二七七	五三六五〇二七二	九八三〇六八八
	二〇	五四五六〇〇七八	五三六三五八二九	九八三〇六〇〇
	一〇	五四五四五九一二	五三六二一四一八	九八三〇五一一
二六	〇	五四五三一七三一	五三六〇六九九三	九八三〇四二二
	五〇	五四五一七五四二	五三五九二五五九	九八三〇三三三
	四〇	五四五〇三三九七	五三五七八一七〇	九八三〇二四四
	三〇	五四四八九二三一	五三五六三七五九	九八三〇一五五
	二〇	五四四七五一〇一	五三五四九三八五	九八三〇〇六六
	一〇	五四四六〇九五一	五三五三四九九〇	九八二九九七七
二五	〇	五四四四六八三一	五三五二〇六二六	九八二九八八八
	五〇	五四四三二七〇〇	五三五〇六二五〇	九八二九七九九
	四〇	五四四一八六〇〇	五三四九一九〇六	九八二九七一〇
	三〇	五四四〇四四七三	五三四七七五三四	九八二九六二〇
	二〇	五四三九〇三八八	五三四六三二〇五	九八二九五三一
	一〇	五四三七六二八二	五三四四八八五四	九八二九四四二
二四	〇	五四三六二一九九	五三四三四五二七	九八二九三五三
	五〇	五四三四八一二〇	五三四二〇二〇三	九八二九二六四
	四〇	五四三三四〇五九	五三四〇五八九八	九八二九一七四
	三〇	五四三一九九八三	五三三九一五七七	九八二九〇八五
	二〇	五四三〇五九一三	五三三七七二六三	九八二八九九六
	一〇	五四二九一八七五	五三三六二九八〇	九八二八九〇六
二三	〇	五四二七七八三五	五三三四八六九六	九八二八八一七
	五〇	五四二六三七七四	五三三三四三九〇	九八二八七二八
	四〇	五四二四九七五七	五三三二〇一二九	九八二八六三八
	三〇	五四二三五七二五	五三三〇五八五二	九八二八五四九
	二〇	五四二二一七二九	五三二九一六一三	九八二八四六〇
	一〇	五四二〇七七〇六	五三二七七三四四	九八二八三七〇
二二	〇	五四一九三七三七	五三二六三一三一	九八二八二八一
	五〇	五四一七九七二二	五三二四八八七一	九八二八一九二
	四〇	五四一六五七四九	五三二三四六五四	九八二八一〇二
	三〇	五四一五一七六一	五三二二〇四二一	九八二八〇一三
	二〇	五四一三七八〇四	五三二〇六二二〇	九八二七九二三
	一〇	五四一二三八三一	五三一九二〇〇二	九八二七八三四
二一	〇	五四一〇九九〇三	五三一七七八三〇	九八二七七四四
	五〇	五四〇九五九五二	五三一六三六三四	九八二七六五四
	四〇	五四〇八二〇〇〇	五三一四九四三八	九八二七五六五
	三〇	五四〇六八〇八〇	五三一三五二七三	九八二七四七五
	二〇	五四〇五四一六六	五三一二一一一五	九八二七三八五
	一〇	五四〇四〇二二七	五三一〇六九四一	九八二七二九六
二〇	〇	五四〇二六三三三	五三〇九二七九三	九八二七二〇六
七九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一〇	
一〇一七五八三一	一八八三四九五	一八五〇九四九	〇	四〇
一〇一七五九二四	一八八三九九七	一八五一四二六	一〇	
一〇一七六〇一七	一八八四四九九	一八五一九〇二	二〇	
一〇一七六一一〇	一八八五〇〇一	一八五二三七九	三〇	
一〇一七六二〇三	一八八五五〇三	一八五二八五五	四〇	
一〇一七六二九六	一八八六〇〇五	一八五三三三二	五〇	
一〇一七六三八九	一八八六五〇七	一八五三八〇八	〇	四一
一〇一七六四八二	一八八七〇〇九	一八五四二八四	一〇	
一〇一七六五七五	一八八七五一一	一八五四七六一	二〇	
一〇一七六六六八	一八八八〇一三	一八五五二三七	三〇	
一〇一七六七六二	一八八八五一六	一八五五七一三	四〇	
一〇一七六八五五	一八八九〇一八	一八五六一九〇	五〇	
一〇一七六九四八	一八八九五二〇	一八五六六六六	〇	四二
一〇一七七〇四一	一八九〇〇二二	一八五七一四二	一〇	
一〇一七七一三五	一八九〇五二四	一八五七六一九	二〇	
一〇一七七二二八	一八九一〇二六	一八五八〇九五	三〇	
一〇一七七三二一	一八九一五二九	一八五八五七一	四〇	
一〇一七七四一五	一八九二〇三一	一八五九〇四八	五〇	
一〇一七七五〇八	一八九二五三三	一八五九五二四	〇	四三
一〇一七七六〇二	一八九三〇三五	一八六〇〇〇〇	一〇	
一〇一七七六九五	一八九三五三七	一八六〇四七七	二〇	
一〇一七七七八九	一八九四〇三九	一八六〇九五三	三〇	
一〇一七七八八二	一八九四五四二	一八六一四二九	四〇	
一〇一七七九七六	一八九五〇四四	一八六一九〇六	五〇	
一〇一七八〇六九	一八九五五四六	一八六二三八二	〇	四四
一〇一七八一六二	一八九六〇四八	一八六二八五八	一〇	
一〇一七八二五六	一八九六五五〇	一八六三三三五	二〇	
一〇一七八三五〇	一八九七〇五二	一八六三八一一	三〇	
一〇一七八四四四	一八九七五五五	一八六四二八七	四〇	
一〇一七八五三七	一八九八〇五七	一八六四七六四	五〇	
一〇一七八六三一	一八九八五五九	一八六五二四〇	〇	四五
一〇一七八七二五	一八九九〇六一	一八六五七一六	一〇	
一〇一七八八一九	一八九九五六四	一八六六一九三	二〇	
一〇一七八九一二	一九〇〇〇六六	一八六六六六九	三〇	
一〇一七九〇〇六	一九〇〇五六八	一八六七一四五	四〇	
一〇一七九一〇〇	一九〇一〇七一	一八六七六二二	五〇	
一〇一七九一九四	一九〇一五七三	一八六八〇九八	〇	四六
一〇一七九二八八	一九〇二〇七五	一八六八五七四	一〇	
一〇一七九三八二	一九〇二五七八	一八六九〇五一	二〇	
一〇一七九四七六	一九〇三〇八〇	一八六九五二七	三〇	
一〇一七九五七〇	一九〇三五八二	一八七〇〇〇三	四〇	
一〇一七九六六四	一九〇四〇八五	一八七〇四八〇	五〇	
一〇一七九七五八	一九〇四五八七	一八七〇九五六	〇	四七
一〇一七九八五二	一九〇五〇九〇	一八七一四三二	一〇	
一〇一七九九四六	一九〇五五九二	一八七一九〇八	二〇	
一〇一八〇〇四〇	一九〇六〇九九	一八七二三八四	三〇	
一〇一八〇一三四	一九〇六五九七	一八七二八六一	四〇	
一〇一八〇二二八	一九〇七一〇〇	一八七三三三七	五〇	
一〇一八〇三二二	一九〇七六〇二	一八七三八一三	〇	四八
一〇一八〇四一六	一九〇八一〇五	一八七四二八九	一〇	
一〇一八〇五一〇	一九〇八六〇七	一八七四七六五	二〇	
一〇一八〇六〇四	一九〇九一一〇	一八七五二四一	三〇	
一〇一八〇六九九	一九〇九六一二	一八七五七一八	四〇	
一〇一八〇七九三	一九一〇一一五	一八七六一九四	五〇	
一〇一八〇八八七	一九一〇六一七	一八七六六七〇	〇	四九
一〇一八〇九八一	一九一一一二〇	一八七七一四六	一〇	
一〇一八一〇七六	一九一一六二二	一八七七六二二	二〇	
一〇一八一一七〇	一九一二一二五	一八七八〇九八	三〇	
一〇一八一二六四	一九一二六二七	一八七八五七五	四〇	
一〇一八一三五九	一九一三一三〇	一八七九〇五一	五〇	
一〇一八一四五三	一九一三六三二	一八七九五二七	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	五四〇二六三三三	五三〇九二七九三	九八二七二〇六
	五〇	五四〇一二四一七	五三〇七八六三二	九八二七一一六
	四〇	五三九九八五三二	五三〇六四五〇三	九八二七〇二六
	三〇	五三九八四六二七	五三〇五〇三五三	九八二六九三六
	二〇	五三九七〇七六二	五三〇三六二四四	九八二六八四七
	一〇	五三九五六八七一	五三〇二二一〇八	九八二六七五七
一九	〇	五三九四三〇二六	五三〇〇八〇一八	九八二六六六七
	五〇	五三九二九一六八	五二九九三九一六	九八二六五七七
	四〇	五三九一五二九八	五二九七九八〇二	九八二六四八七
	三〇	五三九〇一四六五	五二九六五七二四	九八二六三九七
	二〇	五三八八七六三八	五二九五一六五三	九八二六三〇七
	一〇	五三八七三七九〇	五二九三七五六〇	九八二六二一七
一八	〇	五三八五九九七九	五二九二三五〇五	九八二六一二七
	五〇	五三八四六一七三	五二九〇九四五四	九八二六〇三七
	四〇	五三八三二三四七	五二八九五三八四	九八二五九四七
	三〇	五三八一八五五七	五二八八一三四九	九八二五八五七
	二〇	五三八〇四七七三	五二八六七三二一	九八二五七六七
	一〇	五三七九〇九六九	五二八五三二七二	九八二五六七七
一七	〇	五三七七七一九二	五二八三九二五一	九八二五五八七
	五〇	五三七六三四三九	五二八二五二五三	九八二五四九七
	四〇	五三七四九六五六	五二八一一二二五	九八二五四〇七
	三〇	五三七三五九〇四	五二七九七二二八	九八二五三一六
	二〇	五三七二二一六三	五二七八三二四三	九八二五二二六
	一〇	五三七〇八四〇三	五二七六九二三八	九八二五一三六
一六	〇	五三六九四六六四	五二七五五二五五	九八二五〇四六
	五〇	五三六八〇九五八	五二七四一三〇四	九八二四九五六
	四〇	五三六六七二一二	五二七二七三一四	九八二四八六五
	三〇	五三六五三五〇八	五二七一三三六九	九八二四七七五
	二〇	五三六三九八一〇	五二六九九四二三	九八二四六八五
	一〇	五三六二六〇八七	五二六八五四五五	九八二四五九四
一五	〇	五三六一二三九三	五二六七一五一七	九八二四五〇四
	五〇	五三五九八七二八	五二六五七六〇七	九八二四四一四
	四〇	五三五八五〇二六	五二六四三六六〇	九八二四三二三
	三〇	五三五七一三六五	五二六二九七五四	九八二四二三三
	二〇	五三五五七七〇四	五二六一五八四九	九八二四一四二
	一〇	五三五四四〇二九	五二六〇一九二九	九八二四〇五二
一四	〇	五三五三〇三七九	五二五八八〇三五	九八二三九六一
	五〇	五三五一六七四四	五二五七四一五五	九八二三八七〇
	四〇	五三五〇三〇九〇	五二五六〇二九七	九八二三七八〇
	三〇	五三四八九四六五	五二五四六三八七	九八二三六八九
	二〇	五三四七五八四七	五二五三二五二五	九八二三五九八
	一〇	五三四六二二二五	五二五一八六四八	九八二三五〇八
一三	〇	五三四四八六二〇	五二五〇四八〇九	九八二三四一七
	五〇	五三四三五〇一五	五二四九〇九五九	九八二三三二六
	四〇	五三四二一四二五	五二四七七一二五	九八二三二三五
	三〇	五三四〇七八四三	五二四六三二九八	九八二三一四四
	二〇	五三三九四二四五	五二四四九四五六	九八二三〇五四
	一〇	五三三八〇六七七	五二四三五六四三	九八二二九六三
一二	〇	五三三六七一一四	五二四二一八三三	九八二二八七二
	五〇	五三三五三五六一	五二四〇八〇三八	九八二二七八一
	四〇	五三三四〇〇一四	五二三九四二四七	九八二二六九〇
	三〇	五三三二六四七四	五二三八〇四六二	九八二二五九九
	二〇	五三三一二九一八	五二三六六六六二	九八二二五〇九
	一〇	五三二九九四四五	五二三五二九四四	九八二二四一八
一一	〇	五三二八五八六一	五二三三九一一六	九八二二三二七
	五〇	五三二七二三六一	五二三二五三七一	九八二二二三六
	四〇	五三二五八八五六	五二三一一六二一	九八二二一四五
	三〇	五三二四五三五八	五二二九七八七八	九八二二〇五四
	二〇	五三二三一八三八	五二二八四一一四	九八二一九六三
	一〇	五三二一八三五四	五二二七〇三八五	九八二一八七二
一〇	〇	五三二〇四八六〇	五二二五六六四七	九八二一七八一
七九		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
一〇				
五〇	〇	一八七九五二七	一九一三六三二	一〇一八一四五三
	一〇	一八八〇〇〇三	一九一四一三五	一〇一八一五四八
	二〇	一八八〇四七九	一九一四六三七	一〇一八一六四二
	三〇	一八八〇九五五	一九一五一四〇	一〇一八一七三七
	四〇	一八八一四三二	一九一五六四三	一〇一八一八三一
	五〇	一八八一九〇八	一九一六一四五	一〇一八一九二六
五一	〇	一八八二三八四	一九一六六四八	一〇一八二〇二〇
	一〇	一八八二八六〇	一九一七一五一	一〇一八二一一五
	二〇	一八八三三三六	一九一七六五三	一〇一八二二〇九
	三〇	一八八三八一二	一九一八一五六	一〇一八二三〇四
	四〇	一八八四二八九	一九一八六五九	一〇一八二三九九
	五〇	一八八四七六五	一九一九一六一	一〇一八二四九三
五二	〇	一八八五二四一	一九一九六六四	一〇一八二五八八
	一〇	一八八五七一七	一九二〇一六七	一〇一八二六八三
	二〇	一八八六一九三	一九二〇六六九	一〇一八二七七八
	三〇	一八八六六六九	一九二一一七二	一〇一八二八七二
	四〇	一八八七一四六	一九二一六七五	一〇一八二九六七
	五〇	一八八七六二二	一九二二一七七	一〇一八三〇六二
五三	〇	一八八八〇九八	一九二二六八〇	一〇一八三一五七
	一〇	一八八八五七四	一九二三一八三	一〇一八三二五二
	二〇	一八八九〇五〇	一九二三六八五	一〇一八三三四七
	三〇	一八八九五二六	一九二四一八八	一〇一八三四四二
	四〇	一八九〇〇〇二	一九二四六九一	一〇一八三五三七
	五〇	一八九〇四七八	一九二五一九三	一〇一八三六三二
五四	〇	一八九〇九五四	一九二五六九六	一〇一八三七二七
	一〇	一八九一四三〇	一九二六一九九	一〇一八三八二二
	二〇	一八九一九〇六	一九二六七〇二	一〇一八三九一七
	三〇	一八九二三八二	一九二七二〇四	一〇一八四〇一二
	四〇	一八九二八五九	一九二七七〇七	一〇一八四一〇八
	五〇	一八九三三三五	一九二八二一〇	一〇一八四二〇三
五五	〇	一八九三八一一	一九二八七一三	一〇一八四二九八
	一〇	一八九四二八七	一九二九二一六	一〇一八四三九三
	二〇	一八九四七六三	一九二九七一九	一〇一八四四八九
	三〇	一八九五二三九	一九三〇二二一	一〇一八四五八四
	四〇	一八九五七一五	一九三〇七二四	一〇一八四六七九
	五〇	一八九六一九一	一九三一二二七	一〇一八四七七五
五六	〇	一八九六六六七	一九三一七三〇	一〇一八四八七〇
	一〇	一八九七一四三	一九三二二三三	一〇一八四九六六
	二〇	一八九七六一九	一九三二七三六	一〇一八五〇六一
	三〇	一八九八〇九五	一九三三二三九	一〇一八五一五七
	四〇	一八九八五七一	一九三三七四二	一〇一八五二五二
	五〇	一八九九〇四七	一九三四二四五	一〇一八五三四八
五七	〇	一八九九五二三	一九三四七四八	一〇一八五四四三
	一〇	一八九九九九九	一九三五二五一	一〇一八五五三九
	二〇	一九〇〇四七五	一九三五七五四	一〇一八五六三四
	三〇	一九〇〇九五一	一九三六二五七	一〇一八五七三〇
	四〇	一九〇一四二七	一九三六七六〇	一〇一八五八二六
	五〇	一九〇一九〇三	一九三七二六三	一〇一八五九二一
五八	〇	一九〇二三七九	一九三七七六六	一〇一八六〇一七
	一〇	一九〇二八五五	一九三八二六九	一〇一八六一一三
	二〇	一九〇三三三一	一九三八七七二	一〇一八六二〇九
	三〇	一九〇三八〇六	一九三九二七五	一〇一八六三〇四
	四〇	一九〇四二八二	一九三九七七八	一〇一八六四〇〇
	五〇	一九〇四七五八	一九四〇二八一	一〇一八六四九六
五九	〇	一九〇五二三四	一九四〇七八四	一〇一八六五九二
	一〇	一九〇五七一〇	一九四一二八七	一〇一八六六八八
	二〇	一九〇六一八六	一九四一七九〇	一〇一八六七八四
	三〇	一九〇六六六二	一九四二二九三	一〇一八六八八〇
	四〇	一九〇七一三八	一九四二七九七	一〇一八六九七六
	五〇	一九〇七六一四	一九四三三〇〇	一〇一八七〇七二
六〇	〇	一九〇八〇九〇	一九四三八〇三	一〇一八七一六八
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	五三二〇四八六〇	五二二五六六四七	九八二一七八一
九	五〇	五三一九一四〇七	五二二四二九四九	九八二一六九〇
	四〇	五三一七七九四三	五二二二九三四一	九八二一五九九
	三〇	五三一六四四八一	五二二一五五三四	九八二一五〇七
	二〇	五三一五一〇〇三	五二二〇一八一二	九八二一四一六
	一〇	五三一三七五六一	五二一八八一二五	九八二一三二五
	〇	五三一二四一〇九	五二一七四四二八	九八二一二三四
八	五〇	五三一一〇六九六	五二一六〇七七一	九八二一一四三
	四〇	五三〇九七二七〇	五二一四七一〇〇	九八二一〇五一
	三〇	五三〇八三八五五	五二一三三四四〇	九八二〇九六〇
	二〇	五三〇七〇四一九	五二一一九七六〇	九八二〇八六九
	一〇	五三〇五七〇一三	五二一〇六一〇九	九八二〇七七七
	〇	五三〇四三六〇八	五二〇九二四五九	九八二〇六八六
七	五〇	五三〇三〇二三一	五二〇七八八三八	九八二〇五九五
	四〇	五三〇一六八四五	五二〇六五二〇八	九八二〇五〇三
	三〇	五三〇〇三四七一	五二〇五一五八九	九八二〇四一二
	二〇	五二九九〇〇七二	五二〇三七九四五	九八二〇三二〇
	一〇	五二九七六七一三	五二〇二四三四一	九八二〇二二九
	〇	五二九六三三五四	五二〇一〇七三八	九八二〇一三七
六	五〇	五二九五〇〇〇三	五一九九七一四二	九八二〇〇四五
	四〇	五二九三六六六三	五一九八三五五八	九八一九九五四
	三〇	五二九二三三二六	五一九六九九七六	九八一九八六二
	二〇	五二九〇九九九五	五一九五六四〇〇	九八一九七七〇
	一〇	五二八九六六七七	五一九四二八三七	九八一九六七九
	〇	五二八八三三四七	五一九二九二六四	九八一九五八七
五	五〇	五二八七〇〇四九	五一九一五七二〇	九八一九四九五
	四〇	五二八五六七四五	五一九〇二一七二	九八一九四〇三
	三〇	五二八四三四四八	五一八八八六三〇	九八一九三一一
	二〇	五二八三〇一三六	五一八七五〇七四	九八一九二二〇
	一〇	五二八一六八五三	五一八六一五四六	九八一九一二八
	〇	五二八〇三五八七	五一八四八〇三五	九八一九〇三六
四	五〇	五二七九〇三〇七	五一八三四五一一	九八一八九四四
	四〇	五二七七七〇四四	五一八二一〇〇三	九八一八八五二
	三〇	五二七六三七八九	五一八〇七五〇三	九八一八七六〇
	二〇	五二七五〇五四四	五一七九四〇一四	九八一八六六九
	一〇	五二七三七三〇二	五一七八〇五二七	九八一八五七七
	〇	五二七二四〇七〇	五一七六七〇五一	九八一八四八五
三	五〇	五二七一〇八三八	五一七五三五七四	九八一八三九三
	四〇	五二六九七六一五	五一七四〇一〇七	九八一八三〇一
	三〇	五二六八四四〇〇	五一七二六六四七	九八一八二〇九
	二〇	五二六七一一九二	五一七一三一九四	九八一八一一七
	一〇	五二六五七九九〇	五一六九九七四七	九八一八〇二五
	〇	五二六四四七九八	五一六八六三一一	九八一七九三三
二	五〇	五二六三一六〇七	五一六七二八七五	九八一七八四一
	四〇	五二六一八四二四	五一六五九四四八	九八一七七四九
	三〇	五二六〇五二四四	五一六四六〇二三	九八一七六五六
	二〇	五二五九二〇七七	五一六三二六一一	九八一七五六四
	一〇	五二五七八九一六	五一六一九二〇五	九八一七四七二
	〇	五二五六五七六八	五一六〇五八一三	九八一七三八〇
一	五〇	五二五五二六一二	五一五九二四一二	九八一七二八八
	四〇	五二五三九四六五	五一五七九〇二一	九八一七一九五
	三〇	五二五二六三五八	五一五六五六六九	九八一七一〇三
	二〇	五二五一三二二九	五一五五二二九六	九八一七〇一一
	一〇	五二五〇〇一〇三	五一五三八九二五	九八一六九一八
	〇	五二四八六九七九	五一五二五五五七	九八一六八二六
〇	五〇	五二四七三八八〇	五一五一二二一三	九八一六七三四
	四〇	五二四六〇七七四	五一四九八八六二	九八一六六四一
	三〇	五二四四七六八〇	九一四八五五二三	九八一六五四九
	二〇	五二四三四五八六	五一四七二一八五	九八一六四五六
	一〇	五二四二一五〇五	五一四五八八五九	九八一六三六四
	〇	五二四〇八四三一	五一四四五五四〇	九八一六二七一
七九		正割線	正切線	正弦

一一		正弦	正切	正割
〇	〇	一九〇八〇九〇	一九四三八〇三	一〇一八七一六八
	一〇	一九〇八五六六	一九四四三〇六	一〇一八七二六四
	二〇	一九〇九〇四二	一九四四八〇九	一〇一八七三六〇
	三〇	一九〇九五一七	一九四五三一二	一〇一八七四五六
	四〇	一九〇九九九三	一九四五八一六	一〇一八七五五二
	五〇	一九一〇四六九	一九四六三一九	一〇一八七六四八
一	〇	一九一〇九四五	一九四六八二二	一〇一八七七四四
	一〇	一九一一四二一	一九四七三二五	一〇一八七八四〇
	二〇	一九一一八九七	一九四七八二八	一〇一八七九三六
	三〇	一九一二三七二	一九四八三三一	一〇一八八〇三二
	四〇	一九一二八四八	一九四八八三五	一〇一八八一二九
	五〇	一九一三三二四	一九四九三三八	一〇一八八二二五
二	〇	一九一三八〇〇	一九四九八四一	一〇一八八三二一
	一〇	一九一四二七六	一九五〇三四四	一〇一八八四一七
	二〇	一九一四七五二	一九五〇八四八	一〇一八八五一四
	三〇	一九一五二二七	一九五一三五一	一〇一八八六一〇
	四〇	一九一五七〇三	一九五一八五四	一〇一八八七〇六
	五〇	一九一六一七九	一九五二三五八	一〇一八八八〇三
三	〇	一九一六六五五	一九五二八六一	一〇一八八八九九
	一〇	一九一七一三一	一九五三三六四	一〇一八八九九六
	二〇	一九一七六〇七	一九五三八六八	一〇一八九〇九二
	三〇	一九一八〇八二	一九五四三七一	一〇一八九一八九
	四〇	一九一八五五八	一九五四八七四	一〇一八九二八五
	五〇	一九一九〇三四	一九五五三七八	一〇一八九三八二
四	〇	一九一九五一〇	一九五五八八一	一〇一八九四七八
	一〇	一九一九九八六	一九五六三八四	一〇一八九五七五
	二〇	一九二〇四六二	一九五六八八八	一〇一八九六七一
	三〇	一九二〇九三七	一九五七三九一	一〇一八九七六八
	四〇	一九二一四一三	一九五七八九四	一〇一八九八六五
	五〇	一九二一八八九	一九五八三九八	一〇一八九九六一
五	〇	一九二二三六五	一九五八九〇一	一〇一九〇〇五八
	一〇	一九二二八四一	一九五九四〇五	一〇一九〇一五五
	二〇	一九二三三一七	一九五九九〇八	一〇一九〇二五二
	三〇	一九二三七九二	一九六〇四一二	一〇一九〇三四八
	四〇	一九二四二六八	一九六〇九一五	一〇一九〇四四五
	五〇	一九二四七四四	一九六一四一九	一〇一九〇五四二
六	〇	一九二五二二〇	一九六一九二二	一〇一九〇六三九
	一〇	一九二五六九六	一九六二四二六	一〇一九〇七三六
	二〇	一九二六一七一	一九六二九二九	一〇一九〇八三三
	三〇	一九二六六四七	一九六三四三三	一〇一九〇九三〇
	四〇	一九二七一二三	一九六三九三六	一〇一九一〇二七
	五〇	一九二七五九八	一九六四四四〇	一〇一九一一二四
七	〇	一九二八〇七四	一九六四九四三	一〇一九一二二一
	一〇	一九二八五五〇	一九六五四四七	一〇一九一三一八
	二〇	一九二九〇二五	一九六五九五〇	一〇一九一四一五
	三〇	一九二九五〇一	一九六六四五四	一〇一九一五一二
	四〇	一九二九九七七	一九六六九五七	一〇一九一六一〇
	五〇	一九三〇四五二	一九六七四六一	一〇一九一七〇七
八	〇	一九三〇九二八	一九六七九六四	一〇一九一八〇四
	一〇	一九三一四〇四	一九六八四六八	一〇一九一九〇一
	二〇	一九三一八七九	一九六八九七一	一〇一九一九九九
	三〇	一九三二三五五	一九六九四七五	一〇一九二〇九六
	四〇	一九三二八三一	一九六九九七九	一〇一九二一九三
	五〇	一九三三三〇六	一九七〇四八二	一〇一九二二九一
九	〇	一九三三七八二	一九七〇九八六	一〇一九二三八八
	一〇	一九三四二五八	一九七一四九〇	一〇一九二四八六
	二〇	一九三四七三三	一九七一九九三	一〇一九二五八三
	三〇	一九三五二〇九	一九七二四九七	一〇一九二六八一
	四〇	一九三五六八五	一九七三〇〇一	一〇一九二七七八
	五〇	一九三六一六〇	一九七三五〇四	一〇一九二八七六
一〇	〇	一九三六六三六	一九七四〇〇八	一〇一九二九七三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	五二四〇八四三六	五一四四五五四〇	九八一六二七一
	五〇	五二三九五四五七	五一四三二二二二	九八一六一七九
	四〇	五二三八二二九〇	五一四一八九一一	九八一六〇八六
	三〇	五二三六九二六二	五一四〇五六三八	九八一五九九四
	二〇	五二三五六三〇九	五一三九二三四〇	九八一五九〇一
	一〇	五二三四三一六八	五一三七九〇五四	九八一五八〇九
五九	〇	五二三三〇一二一	五一三六五七六三	九八一五七一六
	五〇	五二三一七〇九四	五一三五二四九一	九八一五六二三
	四〇	五二三〇四〇七二	五一三三九二二五	九八一五五三一
	三〇	五二二九一〇七九	五一三二五九八七	九八一五四三八
	二〇	五二二七八〇六五	五一三一二七二八	九八一五三四五
	一〇	五二二六五〇六四	五一二九九四八二	九八一五二五三
五八	〇	五二二五二〇五〇	五一二八六二二四	九八一五一六〇
	五〇	五二二三九〇六九	五一二七二九九八	九八一五〇六七
	四〇	五二二二六〇八二	五一二五九七六六	九八一四九七四
	三〇	五二二一三一三九	五一二四六五六八	九八一四八八一
	二〇	五二二〇〇一五九	五一二三三三五四	九八一四七八九
	一〇	五二一八七一九二	五一二二〇一四二	九八一四六九六
五七	〇	五二一七四二一六	五一二〇六九二一	九八一四六〇三
	五〇	五二一六一二七七	五一一九三七三七	九八一四五一〇
	四〇	五二一四八三二八	五一一八〇五四四	九八一四四一七
	三〇	五二一三五四一四	五一一六七三八五	九八一四三二四
	二〇	五二一二二四七九	五一一五四二〇五	九八一四二三一
	一〇	五二一〇九五五一	五一一四一〇三二	九八一四一三八
五六	〇	五二〇九六六一八	五一一二七八五五	九八一四〇四五
	五〇	五二〇八三七一四	五一一一四七〇六	九八一三九五二
	四〇	五二〇七〇八〇五	五一一〇一五五三	九八一三八五九
	三〇	五二〇五七九二四	五一〇八八四二七	九八一三七六五
	二〇	五二〇四五〇二九	五一〇七五二八七	九八一三六七二
	一〇	五二〇三二一四〇	五一〇六二一五三	九八一三五七九
五五	〇	五二〇一九二五四	五一〇四九〇二四	九八一三四八六
	五〇	五二〇〇六三八一	五一〇三五九〇五	九八一三三九三
	四〇	五一九九三五〇五	五一〇二二七八五	九八一三二九九
	三〇	五一九八〇六六九	五一〇〇九七〇四	九八一三二〇六
	二〇	五一九六七八一二	五〇九九六六〇二	九八一三一一三
	一〇	五一九五四九五七	五〇九八三五〇二	九八一三〇一九
五四	〇	五一九四二一二五	五〇九七〇四二六	九八一二九二六
	五〇	五一九二九二七六	五〇九五七三三二	九八一二八三三
	四〇	五一九一六四六六	五〇九四四二七八	九八一二七三九
	三〇	五一九〇三六四一	五〇九三一二〇八	九八一二六四六
	二〇	五一八九〇八二四	五〇九一八一四六	九八一二五五三
	一〇	五一八七八〇三四	五〇九〇五一一一	九八一二四五九
五三	〇	五一八六五二二八	五〇八九二〇六一	九八一二三六六
	五〇	五一八五二四三〇	五〇八七九〇一八	九八一二二七三
	四〇	五一八三九六五八	五〇八六六〇〇二	九八一二一七九
	三〇	五一八二六八七三	五〇八五二九七二	九八一二〇八六
	二〇	五一八一四〇八九	五〇八三九九四三	九八一一九九二
	一〇	五一八〇一三四二	五〇八二六九五一	九八一一八九九
五二	〇	五一七八八五六三	五〇八一三九二八	九八一一八〇五
	五〇	五一七七五八〇五	五〇八〇〇九二五	九八一一七一一
	四〇	五一七六三〇七八	五〇七八七九五三	九八一一六一八
	三〇	五一七五〇三二六	五〇七七四九五六	九八一一五二四
	二〇	五一七三七五七九	五〇七六一九六五	九八一一四三〇
	一〇	五一七二四八七一	五〇七四九〇一二	九八一一三三七
五一	〇	五一七一二一二八	五〇七三六〇二五	九八一一二四三
	五〇	五一六九九四一二	五〇七二三〇六三	九八一一一四九
	四〇	五一六八六七一七	五〇七一〇一二四	九八一一〇五五
	三〇	五一六七四〇〇三	五〇六九七一六五	九八一〇九六一
	二〇	五一六六一三〇一	五〇六八四二一八	九八一〇八六八
	一〇	五一六四八六二六	五〇六七一二九八	九八一〇七七四
五〇	〇	五一六三五九二四	五〇六五八三五二	九八一〇六八〇
七八		正割線	正切線	正弦

一一		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	一九三六六三六	一九七四〇〇八	一〇一九二九七三
	一〇	一九三七一一二	一九七四五一二	一〇一九三〇七一
	二〇	一九三七五八七	一九七五〇一五	一〇一九三一六八
	三〇	一九三八〇六三	一九七五五一九	一〇一九三二六六
	四〇	一九三八五三九	一九七六〇二三	一〇一九三三六四
	五〇	一九三九〇一四	一九七六五二六	一〇一九三四六一
一一	〇	一九三九四九〇	一九七七〇三〇	一〇一九三五五九
	一〇	一九三九九六六	一九七七五三四	一〇一九三六五七
	二〇	一九四〇四四一	一九七八〇三八	一〇一九三七五五
	三〇	一九四〇九一七	一九七八五四一	一〇一九三八五二
	四〇	一九四一三九三	一九七九〇四五	一〇一九三九五〇
	五〇	一九四一八六八	一九七九五四九	一〇一九四〇四八
一二	〇	一九四二三四四	一九八〇〇五三	一〇一九四一四六
	一〇	一九四二八二〇	一九八〇五五七	一〇一九四二四四
	二〇	一九四三二九五	一九八一〇六一	一〇一九四三四二
	三〇	一九四三七七一	一九八一五六四	一〇一九四四四〇
	四〇	一九四四二四六	一九八二〇六八	一〇一九四五三八
	五〇	一九四四七二二	一九八二五七二	一〇一九四六三六
一三	〇	一九四五一九七	一九八三〇七六	一〇一九四七三四
	一〇	一九四五六七三	一九八三五八〇	一〇一九四八三二
	二〇	一九四六一四八	一九八四〇八四	一〇一九四九三〇
	三〇	一九四六六二四	一九八四五八八	一〇一九五〇二八
	四〇	一九四七〇九九	一九八五〇九二	一〇一九五一二七
	五〇	一九四七五七五	一九八五五九六	一〇一九五二二五
一四	〇	一九四八〇五〇	一九八六一〇〇	一〇一九五三二三
	一〇	一九四八五二六	一九八六六〇四	一〇一九五四二一
	二〇	一九四九〇〇一	一九八七一〇八	一〇一九五五一九
	三〇	一九四九四七七	一九八七六一二	一〇一九五六一七
	四〇	一九四九九五二	一九八八一一六	一〇一九五七一六
	五〇	一九五〇四二八	一九八八六二〇	一〇一九五八一四
一五	〇	一九五〇九〇三	一九八九一二四	一〇一九五九一二
	一〇	一九五一三七九	一九八九六二八	一〇一九六〇一〇
	二〇	一九五一八五四	一九九〇一三二	一〇一九六一〇九
	三〇	一九五二三三〇	一九九〇六三六	一〇一九六二〇七
	四〇	一九五二八〇五	一九九一一四〇	一〇一九六三〇五
	五〇	一九五三二八一	一九九一六四四	一〇一九六四〇四
一六	〇	一九五三七五六	一九九二一四八	一〇一九六五〇二
	一〇	一九五四二三二	一九九二六五二	一〇一九六六〇一
	二〇	一九五四七〇七	一九九三一五六	一〇一九六六九九
	三〇	一九五五一八三	一九九三六六〇	一〇一九六七九八
	四〇	一九五五六五八	一九九四一六四	一〇一九六八九六
	五〇	一九五六一三四	一九九四六六八	一〇一九六九九五
一七	〇	一九五六六〇九	一九九五一七二	一〇一九七〇九三
	一〇	一九五七〇八四	一九九五六七六	一〇一九七一九二
	二〇	一九五七五六〇	一九九六一八〇	一〇一九七二九〇
	三〇	一九五八〇三五	一九九六六八四	一〇一九七三八九
	四〇	一九五八五一〇	一九九七一八九	一〇一九七四八八
	五〇	一九五八九八六	一九九七六九三	一〇一九七五八六
一八	〇	一九五九四六一	一九九八一九七	一〇一九七六八五
	一〇	一九五九九三七	一九九八七〇一	一〇一九七七八四
	二〇	一九六〇四一二	一九九九二〇五	一〇一九七八八三
	三〇	一九六〇八八八	一九九九七〇九	一〇一九七九八一
	四〇	一九六一三六三	二〇〇〇二一四	一〇一九八〇八〇
	五〇	一九六一八三九	二〇〇〇七一八	一〇一九八一七九
一九	〇	一九六二三一四	二〇〇一二二二	一〇一九八二七八
	一〇	一九六二七八九	二〇〇一七二六	一〇一九八三七七
	二〇	一九六三二六五	二〇〇二二三一	一〇一九八四七六
	三〇	一九六三七四〇	二〇〇二七三五	一〇一九八五七五
	四〇	一九六四二一五	二〇〇三二三九	一〇一九八六七四
	五〇	一九六四六九一	二〇〇三七四四	一〇一九八七七三
二〇	〇	一九六五一六六	二〇〇四二四八	一〇一九八八七二
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	五一六三五九二四	五〇六五八三五二	九八一〇六八〇
	五〇	五一六二三二四二	五〇六四五四二五	九八一〇五八六
	四〇	五一六一〇五八六	五〇六三二五二四	九八一〇四九二
	三〇	五一五九七九一〇	五〇六一九六〇三	九八一〇三九八
	二〇	五一五八五二四〇	五〇六〇六六八九	九八一〇三〇四
	一〇	五一五七二六〇三	五〇五九三八〇七	九八一〇二一〇
四九	〇	五一五五九九四八	五〇五八〇九〇七	九八一〇一一六
	五〇	五一五四七二九六	五〇五六八〇一〇	九八一〇〇二二
	四〇	五一五三四六七七	五〇五五五一四七	九八〇九九二八
	三〇	五一五二二〇三四	五〇五四二二五九	九八〇九八三三
	二〇	五一五〇九四〇三	五〇五二九三八三	九八〇九七三九
	一〇	五一四九六八〇四	五〇五一六五三九	九八〇九六四五
四八	〇	五一四八四一九九	五〇五〇三六九〇	九八〇九五五一
	五〇	五[illegible]四七[illegible]五七一	五〇四九〇八一七	九八〇九四五七
	四〇	五一四五八九九一	五〇四七七九九二	九八〇九三六三
	三〇	五一四四六三八六	五〇四六五一四二	九八〇九二六八
	二〇	五一四三三八一八	五〇四五二三三〇	九八〇九一七四
	一〇	五一四二一二三〇	五〇四三九四九七	九八〇九〇八〇
四七	〇	五一四〇八六七七	五〇四二六七〇〇	九八〇八九八六
	五〇	五一三九六一〇〇	五〇四一三八七七	九八〇八八九二
	四〇	五一三八三五五二	五〇四〇一〇八五	九八〇八七九七
	三〇	五一三七〇九九〇	五〇三八八二七八	九八〇八七〇三
	二〇	五一三五八四五九	五〇三七五五〇二	九八〇八六〇九
	一〇	五一三四五九〇四	五〇三六二七〇二	九八〇八五一四
四六	〇	五一三三三三八一	五〇三四九九三五	九八〇八四二〇
	五〇	五一三二〇八四八	五〇三三七一五七	九八〇八三二六
	四〇	五一三〇八三三八	五〇三二四四〇二	九八〇八二三一
	三〇	五一二九五八一三	五〇三一一六三二	九八〇八一三七
	二〇	五一二八三三一四	五〇二九八八八九	九八〇八〇四二
	一〇	五一二七〇八〇二	五〇二八六一三二	九八〇七九四八
四五	〇	五一二五八三〇九	五〇二七三三九五	九八〇七八五三
	五〇	五一二四五八一二	五〇二六〇六五二	九八〇七七五八
	四〇	五一二三三三四三	五〇二四七九三九	九八〇七六六四
	三〇	五一二二〇八五〇	五〇二三五二〇一	九八〇七五六九
	二〇	五一二〇八三八九	五〇二二二四九五	九八〇七四七四
	一〇	五一一九五九一四	五〇二〇九七七五	九八〇七三八〇
四四	〇	五一一八三四六一	五〇一九七〇七八	九八〇七二八五
	五〇	五一一七〇九九七	五〇一八四三六九	九八〇七一九〇
	四〇	五一一五八五六一	五〇一七一六八八	九八〇七〇九五
	三〇	五一一四六一〇六	五〇一五八九八八	九八〇七〇〇〇
	二〇	五一一三三六八六	五〇一四六三二四	九八〇六九〇六
	一〇	五一一二一二四三	五〇一三三六三六	九八〇六八一一
四三	〇	五一一〇八八三五	五〇一二〇九八四	九八〇六七一六
	五〇	五一〇九六四二七	五〇一〇八三三〇	九八〇六六二一
	四〇	五一〇八四〇〇一	五〇〇九五六六〇	九八〇六五二六
	三〇	五一〇七一六〇八	五〇〇八三〇二六	九八〇六四三一
	二〇	五一〇五九二二一	五〇〇七〇三九〇	九八〇六三三六
	一〇	五一〇四六八一五	五〇〇五七七三九	九八〇六二四一
四二	〇	五一〇三四四三一	五〇〇四五一一一	九八〇六一四六
	五〇	五一〇二二〇四六	五〇〇三二四八一	九八〇六〇五一
	四〇	五一〇〇九六八三	五〇〇一九八七三	九八〇五九五六
	三〇	五〇九九七三〇二	五〇〇〇七二四七	九八〇五八六一
	二〇	五〇九八四九五一	四九九九四六五二	九八〇五七六六
	一〇	五〇九七二五八一	四九九八二〇三七	九八〇五六七一
四一	〇	五〇九六〇二四八	四九九六九四五九	九八〇五五七六
	五〇	五〇九四七九一二	四九九五六八七八	九八〇五四八一
	四〇	五〇九三五五六〇	四九九四四二八二	九八〇五三八六
	三〇	五〇九二三二三五	四九九三一七一二	九八〇五二九〇
	二〇	五〇九一〇九二一	四九九一九一五三	九八〇五一九五
	一〇	五〇八九八五八九	四九九〇六五七六	九八〇五一〇〇
四〇	〇	五〇八八六二八四	四九八九四〇二七	九八〇五〇〇五
七八		正割線	正切線	正弦

一一 分	秒	正弦	正切	正割
二〇	〇	一九六五一六六	二〇〇四二四八	一〇一九八八七二
	一〇	一九六五六四一	二〇〇四七五二	一〇一九八九七一
	二〇	一九六六一一七	二〇〇五二五七	一〇一九九〇七〇
	三〇	一九六六五九二	二〇〇五七六一	一〇一九九一六九
	四〇	一九六七〇六七	二〇〇六二六五	一〇一九九二六九
	五〇	一九六七五四三	二〇〇六七七〇	一〇一九九三六八
二一	〇	一九六八〇一八	二〇〇七二七四	一〇一九九四六七
	一〇	一九六八四九三	二〇〇七七七八	一〇一九九五六六
	二〇	一九六八九六九	二〇〇八二八三	一〇一九九六六六
	三〇	一九六九四四四	二〇〇八七八七	一〇一九九七六五
	四〇	一九六九九一九	二〇〇九二九一	一〇一九九八六四
	五〇	一九七〇三九五	二〇〇九七九六	一〇一九九九六四
二二	〇	一九七〇八七〇	二〇一〇三〇〇	一〇二〇〇〇六三
	一〇	一九七一三四五	二〇一〇八〇五	一〇二〇〇一六三
	二〇	一九七一八二一	二〇一一三〇九	一〇二〇〇二六二
	三〇	一九七二二九六	二〇一一八一四	一〇二〇〇三六二
	四〇	一九七二七七一	二〇一二三一八	一〇二〇〇四六一
	五〇	一九七三二四七	二〇一二八二三	一〇二〇〇五六一
二三	〇	一九七三七二二	二〇一三三二七	一〇二〇〇六六〇
	一〇	一九七四一九	二〇一三八三二	一〇二〇〇七六〇
	二〇	一九七四六七	二〇一四三三六	一〇二〇〇八五九
	三〇	一九七五一四七	二〇一四八四一	一〇二〇〇九五九
	四〇	一九七五六二三	二〇一五三四五	一〇二〇一〇五九
	五〇	一九七六〇九八	二〇一五八五〇	一〇二〇一一五八
二四	〇	一九七六五七三	二〇一六三五四	一〇二〇一二五八
	一〇	一九七七〇四八	二〇一六八五九	一〇二〇一三五八
	二〇	一九七七五二四	二〇一七三六三	一〇二〇一四五八
	三〇	一九七七九九九	二〇一七八六八	一〇二〇一五五七
	四〇	一九七八四七四	二〇一八三七二	一〇二〇一六五七
	五〇	一九七八九五〇	二〇一八八七七	一〇二〇一七五七
二五	〇	一九七九四二五	二〇一九三八一	一〇二〇一八五七
	一〇	一九七九九〇〇	二〇一九八八六	一〇二〇一九五七
	二〇	一九八〇三七五	二〇二〇三九〇	一〇二〇二〇五七
	三〇	一九八〇八五〇	二〇二〇八九五	一〇二〇二一五七
	四〇	一九八一三二六	二〇二一四〇〇	一〇二〇二二五七
	五〇	一九八一八〇一	二〇二一九〇四	一〇二〇二三五七
二六	〇	一九八二二七六	二〇二二四〇九	一〇二〇二四五七
	一〇	一九八二七五一	二〇二二九一四	一〇二〇二五五七
	二〇	一九八三二二六	二〇二三四一八	一〇二〇二六五七
	三〇	一九八三七〇一	二〇二三九二三	一〇二〇二七五七
	四〇	一九八四一七七	二〇二四四二八	一〇二〇二八五八
	五〇	一九八四六五二	二〇二四九三二	一〇二〇二九五八
二七	〇	一九八五一二七	二〇二五四三七	一〇二〇三〇五八
	一〇	一九八五六〇二	二〇二五九四二	一〇二〇三一五八
	二〇	一九八六〇七七	二〇二六四四六	一〇二〇三二五九
	三〇	一九八六五五二	二〇二六九五一	一〇二〇三三五九
	四〇	一九八七〇二八	二〇二七四五六	一〇二〇三四五九
	五〇	一九八七五〇三	二〇二七九六〇	一〇二〇三五六〇
二八	〇	一九八七九七八	二〇二八四六五	一〇二〇三六六〇
	一〇	一九八八四五三	二〇二八九七〇	一〇二〇三七六一
	二〇	一九八八九二八	二〇二九四七五	一〇二〇三八六一
	三〇	一九八九四〇三	二〇二九九七九	一〇二〇三九六二
	四〇	一九八九八七九	二〇三〇四八四	一〇二〇四〇六二
	五〇	一九九〇三五四	二〇三〇九八九	一〇二〇四一六三
二九	〇	一九九〇八二九	二〇三一四九四	一〇二〇四二六三
	一〇	一九九一三〇四	二〇三一九九九	一〇二〇四三六四
	二〇	一九九一七七九	二〇三二五〇四	一〇二〇四四六四
	三〇	一九九二二五四	二〇三三〇〇八	一〇二〇四五六五
	四〇	一九九二七二九	二〇三三五一三	一〇二〇四六六六
	五〇	一九九三二〇四	二〇三四〇一八	一〇二〇四七六六
三〇	〇	一九九三六七九	二〇三四五二三	一〇二〇四八六七
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	五〇八八六二八四	四九八九四〇二七	九八〇五〇〇五
	五〇	五〇八七三九九一	四九八八一四八九	九八〇四九一〇
	四〇	五〇八六一六七一	四九八六八九二四	九八〇四八一四
	三〇	五〇八四九三八八	四九八五六三九六	九八〇四七一九
	二〇	五〇八三七一一〇	四九八四三八七四	九八〇四六二四
	一〇	五〇八二四八〇九	四九八三一三二八	九八〇四五二八
三九	〇	五〇八一二五三九	四九八一八八一三	九八〇四四三三
	五〇	五〇八〇〇二八五	四九八〇六三一四	九八〇四三三八
	四〇	五〇七八八〇〇一	四九七九三七八五	九八〇四二四二
	三〇	五〇七七五七五五	四九七八一二九四	九八〇四一四七
	二〇	五〇七六三五〇八	四九七六八八〇三	九八〇四〇五一
	一〇	五〇七五一二四八	四九七五六二九八	九八〇三九五六
三八	〇	五〇七三九〇一二	四九七四三八一七	九八〇三八六〇
	五〇	五〇七二六七八六	四九七三一三四六	九八〇三七六四
	四〇	五〇七一四五四四	四九七一八八五九	九八〇三六六九
	三〇	五〇七〇二三二八	四九七〇六三九八	九八〇三五七三
	二〇	五〇六九〇一一七	四九六九三九四三	九八〇三四七七
	一〇	五〇六七七八九三	四九六八一四七四	九八〇三三八二
三七	〇	五〇六六五七〇一	四九六六九〇三七	九八〇三二八六
	五〇	五〇六五三五〇四	四九六五六五九七	九八〇三一九〇
	四〇	五〇六四一三一八	四九六四四一六四	九八〇三〇九四
	三〇	五〇六二九一三八	四九六三一七三九	九八〇二九九八
	二〇	五〇六一六九四三	四九六一九三〇〇	九八〇二九〇三
	一〇	五〇六〇四七七五	四九六〇六八八七	九八〇二八〇七
三六	〇	五〇五九二六〇六	四九五九四四七四	九八〇二七一一
	五〇	五〇五八〇四五七	四九五八二〇七九	九八〇二六一五
	四〇	五〇五六八二八二	四九五六九六五九	九八〇二五一九
	三〇	五〇五五六一三八	四九五五七二七〇	九八〇二四二三
	二〇	五〇五四四〇〇四	四九五四四八九二	九八〇二三二八
	一〇	五〇五三一八四六	四九五三二四八九	九八〇二二三二
三五	〇	五〇五一九七二六	四九五二〇一二五	九八〇二一三六
	五〇	五〇五〇七六〇〇	四九五〇七七五三	九八〇二〇四〇
	四〇	五〇四九五四八六	四九四九五三九四	九八〇一九四四
	三〇	五〇四八三三七七	四九四八三〇四〇	九八〇一八四八
	二〇	五〇四七一二四九	四九四七〇六六八	九八〇一七五二
	一〇	五〇四五九一五二	四九四五八三二六	九八〇一六五六
三四	〇	五〇四四七〇六〇	四九四四五九九〇	九八〇一五六〇
	五〇	五〇四三四九七七	四九四三三六六一	九八〇一四六四
	四〇	五〇四二二八九八	四九四二一三三七	九八〇一三六八
	三〇	五〇四一〇八二〇	四九四〇九〇一四	九八〇一二七一
	二〇	五〇三九八七二七	四九三九六六七七	九八〇一一七五
	一〇	五〇三八六六六六	四九三八四三七一	九八〇一〇七九
三三	〇	五〇三七四六〇七	四九三七二〇六八	九八〇〇九八三
	五〇	五〇三六二五六七	四九三五九七七八	九八〇〇八八七
	四〇	五〇三五〇五一二	四九三四七四八一	九八〇〇七九〇
	三〇	五〇三三八四七九	四九三三五二〇[illegible]	九八〇〇六九四
	二〇	五〇三二六四一七	四九三二二八九八	九八〇〇五九八
	一〇	五〇三一四三八六	四九三一〇六三二	九八〇〇五〇一
三二	〇	五〇三〇二三六七	四九二九八三五八	九八〇〇四〇五
	五〇	五〇二九〇三五二	四九二八六〇九八	九八〇〇三〇九
	四〇	五〇二七八三三九	四九二七三八四〇	九八〇〇二一二
	三〇	五〇二六六三三七	四九二六一五九三	九八〇〇一一六
	二〇	五〇二五四三〇九	四九二四九三二一	九八〇〇〇一九
	一〇	五〇二四二三一八	四九二三七〇八五	九七九九九二三
三一	〇	五〇二三〇三三七	四九二二四八五九	九七九九八二六
	五〇	五〇二一八三五〇	四九二一二六二七	九七九九七三〇
	四〇	五〇二〇六三七[illegible]	四九二〇〇四〇三	九七九九六三三
	三〇	五〇一九四四〇四	四九一八八一九一	九七九九五三七
	二〇	五〇一八二四三六	四九一七五九七九	九七九九四四〇
	一〇	五〇一七〇四八一	四九一六三七七九	九七九九三四四
三〇	〇	五〇一五八五一七	四九一五一五七〇	九七九九二四七
七八		正割線	正切線	正弦

一一		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	一九九三六七九	二〇三四五二三	一〇二〇四八六七
	一〇	一九九四一五四	二〇三五〇二八	一〇二〇四九六八
	二〇	一九九四六二九	二〇三五五三三	一〇二〇五〇六八
	三〇	一九九五一〇四	二〇三六〇三七	一〇二〇五一六九
	四〇	一九九五五八〇	二〇三六五四二	一〇二〇五二七〇
	五〇	一九九六〇五五	二〇三七〇四七	一〇二〇五三七〇
三一	〇	一九九六五三〇	二〇三七五五二	一〇二〇五四七一
	一〇	一九九七〇〇五	二〇三八〇五七	一〇二〇五五七二
	二〇	一九九七四八〇	二〇三八五六二	一〇二〇五六七三
	三〇	一九九七九五五	二〇三九〇六七	一〇二〇五七七三
	四〇	九九八四三〇	二〇三九五七二	一〇二〇五八七四
	五〇	一九九八九〇五	二〇四〇〇七七	一〇二〇五九七五
三二	〇	一九九九三八〇	二〇四〇五八二	一〇二〇六〇七六
	一〇	一九九九八五五	二〇四 〇八七	一〇二〇六一七七
	二〇	二〇〇〇三三〇	二〇四一五九二	一〇二〇六二七八
	三〇	二〇〇〇八〇五	二〇四二〇九七	一〇二〇六三七九
	四〇	二〇〇一二八〇	二〇四二六〇二	一〇二〇六四八〇
	五〇	二〇〇一七五五	二〇四三一〇七	一〇二〇六五八一
三三	〇	二〇〇二二三〇	二〇四三六一二	一〇二〇六六八二
	一〇	二〇〇二七〇五	二〇四四一一七	一〇二〇六七八三
	二〇	二〇〇三一八〇	二〇四四六二二	一〇二〇六八八四
	三〇	二〇〇三六五五	二〇四五一二七	一〇二〇六九八五
	四〇	二〇〇四一三〇	二〇四五六三三	一〇二〇七〇八七
	五〇	二〇〇四六〇五	二〇四六一三八	一〇二〇七一八八
三四	〇	二〇〇五〇八〇	二〇四六六四三	一〇二〇七二八九
	一〇	二〇〇五五五五	二〇四七一四八	一〇二〇七三九〇
	二〇	二〇〇六〇三〇	二〇四七六五三	一〇二〇七四九二
	三〇	二〇〇六五〇五	二〇四八一五八	一〇二〇七五九三
	四〇	二〇〇六九八〇	二〇四八六六四	一〇二〇七六九四
	五〇	二〇〇七四五五	二〇四九一六九	一〇二〇七七九六
三五	〇	二〇〇七九三〇	二〇四九六七四	一〇二〇七八九七
	一〇	二〇〇八四〇五	二〇五〇一七九	一〇二〇七九九九
	二〇	二〇〇八八八〇	二〇五〇六八四	一〇二〇八一〇〇
	三〇	二〇〇九三五四	二〇五一一八九	一〇二〇八二〇二
	四〇	二〇〇九八二九	二〇五一六九五	一〇二〇八三〇三
	五〇	二〇一〇三〇四	二〇五二二〇〇	一〇二〇八四〇五
三六	〇	二〇一〇七七九	二〇五二七〇五	一〇二〇八五〇六
	一〇	二〇一一二五四	二〇五三二一〇	一〇二〇八六〇八
	二〇	二〇一一七二九	二〇五三七一六	一〇二〇八七〇九
	三〇	二〇一二二〇四	二〇五四二二一	一〇二〇八八一一
	四〇	二〇一二六七九	二〇五四七二六	一〇二〇八九一三
	五〇	二〇一三一五四	二〇五五二三二	一〇二〇九〇一四
三七	〇	二〇一三六二九	二〇五五七三七	一〇二〇九一一六
	一〇	二〇一四一〇四	二〇五六二四二	一〇二〇九二一八
	二〇	二〇一四五七九	二〇五六七四八	一〇二〇九三二〇
	三〇	二〇一五〇五三	二〇五七二五三	一〇二〇九四二一
	四〇	二〇一五五二八	二〇五七七五八	一〇二〇九五二三
	五〇	二〇一六〇〇三	二〇五八二六四	一〇二〇九六二五
三八	〇	二〇一六四七八	二〇五八七六九	一〇二〇九七二七
	一〇	二〇一六九五三	二〇五九二七四	一〇二〇九八二九
	二〇	二〇一七四二八	二〇五九七八〇	一〇二〇九九三一
	三〇	二〇一七九〇二	二〇六〇二八五	一〇二一〇〇三三
	四〇	二〇一八三七七	二〇六〇七九〇	一〇二一〇一三五
	五〇	二〇一八八五二	二〇六一二九六	一〇二一〇二三七
三九	〇	二〇一九三二七	二〇六一八〇一	一〇二一〇三三九
	一〇	二〇一九八〇二	二〇六二三〇七	一〇二一〇四四一
	二〇	二〇二〇二七七	二〇六二八一二	一〇二一〇五四三
	三〇	二〇二〇七五一	二〇六三三一八	一〇二一〇六四五
	四〇	二〇二一二二六	二〇六三八二三	一〇二一〇七四八
	五〇	二〇二一七〇一	二〇六四三二九	一〇二一〇八五〇
四〇	〇	二〇二二一七六	二〇六四八三四	一〇二一〇九五二
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	五〇一五八五一七	四九一五一五七〇	九七九九二四七
	五〇	五〇一四六五七六	四九一三九三八四	九七九九一五〇
	四〇	五〇一三四六三八	四九一二七二〇一	九七九九〇五四
	三〇	五〇一二二七〇一	四九一一五〇一九	九七九八九五七
	二〇	五〇一一〇七四三	四九一〇二八一七	九七九八八六〇
	一〇	五〇〇九八八二二	四九〇九〇六五一	九七九八七六四
二九	〇	五〇〇八六九〇七	四九〇七八四九一	九七九八六六七
	五〇	五〇〇七四九八八	四九〇六六三二七	九七九八五七〇
	四〇	五〇〇六三〇七九	四九〇五四一七三	九七九八四七三
	三〇	五〇〇五一一七六	四九〇四二〇二五	九七九八三七六
	二〇	五〇〇三九二八三	四九〇二九八八八	九七九八二八〇
	一〇	五〇〇二七三九二	四九〇一七七五二	九七九八一八三
二八	〇	五〇〇一五五〇五	四九〇〇五六二〇	九七九八〇八六
	五〇	五〇〇〇三六二七	四八九九三四九七	九七九七九八九
	四〇	四九九九一七五三	四八九八一三七八	九七九七八九二
	三〇	四九九七九八八五	四八九六九二六五	九七九七七九五
	二〇	四九九六八〇二二	四八九五七一五七	九七九七六九八
	一〇	四九九五六一六六	四八九四五〇五六	九七九七六〇一
二七	〇	四九九四四三一一	四八九三二九五六	九七九七五〇四
	五〇	四九九三二四六九	四八九二〇八七〇	九七九七四〇七
	四〇	四九九二〇六二九	四八九〇八七八五	九七九七三一〇
	三〇	四九九〇八七九〇	四八八九六七〇一	九七九七二一二
	二〇	四九八九六九六二	四八八八四六二八	九七九七一一五
	一〇	四九八八五一四〇	四八八七二五六一	九七九七〇一八
二六	〇	四九八七三三二三	四八八六〇四九九	九七九六九二一
	五〇	四九八六一五一二	四八八四八四四三	九七九六八二四
	四〇	四九八四九七〇二	四八八三六三八八	九七九六七二六
	三〇	四九八三七九〇三	四八八二四三四四	九七九六六二九
	二〇	四九八二六一〇九	四八八一二三〇五	九七九六五三二
	一〇	四九八一四三一六	四八八〇〇二六七	九七九六四三四
二五	〇	四九八〇二五四一	四八七八八二四八	九七九六三三七
	五〇	四九七九〇七五六	四八七七六二一八	九七九六二四〇
	四〇	四九七七八九八〇	四八七六四一九七	九七九六一四二
	三〇	四九七六七二三九	四八七五二二二一	九七九六〇四五
	二〇	四九七五五四七四	四八七四〇二〇一	九七九五九四七
	一〇	四九七四三七二〇	四八七二八二〇二	九七九五八五〇
二四	〇	四九七三一九六四	四八七一六二〇一	九七九五七五二
	五〇	四九七二〇二二〇	四八七〇四二一六	九七九五六五五
	四〇	四九七〇八四八二	四八六九二二二九	九七九五五五七
	三〇	四九六九六七五一	四八六八〇二五三	九七九五四六〇
	二〇	四九六八五〇二〇	四八六六八二七七	九七九五三六二
	一〇	四九六七三三〇〇	四八六五六三一二	九七九五二六五
二三	〇	四九六六一五九一	四八六四四三五九	九七九五一六七
	五〇	四九六四九八六八	四八六三二三八九	九七九五〇六九
	四〇	四九六三八一六三	四八六二〇四四一	九七九四九七二
	三〇	四九六二六四八五	四八六〇八五一八	九七九四八七四
	二〇	四九六一四七八八	四八五九六五七六	九七九四七七六
	一〇	四九六〇三一〇二	四八五八四六四五	九七九四六七九
二二	〇	四九五九一四二一	四八五七二七一九	九七九四五八一
	五〇	四九五七九七四六	四八五六〇七八九	九七九四四八三
	四〇	四九五六八〇六二	四八五四八八七〇	九七九四三八五
	三〇	四九五五六四一七	四八五三六九八〇	九七九四二八七
	二〇	四九五四四七五九	四八五二五〇七七	九七九四一九〇
	一〇	四九五三三一〇二	四八五一三一七九	九七九四〇九二
二一	〇	四九五二一四五三	四八五〇一二八二	九七九三九九四
	五〇	四九五〇九八〇三	四八四八九三八七	九七九三八九六
	四〇	四九四九八一六二	四八四七七五〇一	九七九三七九八
	三〇	四九四八六五五一	四八四六五六四五	九七九三七〇〇
	二〇	四九四七四九二一	四八四五三七七〇	九七九三六〇二
	一〇	四九四六三二九七	四八四四一九〇一	九七九三五〇四
二〇	〇	四九四五一六八七	四八四三〇〇四五	九七九三四〇六
七八		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
一一				
四〇	〇	二〇二二一七六	二〇六四八三四	一〇二一〇九五二
	一〇	二〇二二六五一	二〇六五三四〇	一〇二一一〇五四
	二〇	二〇二三一二五	二〇六五八四五	一〇二一一一五七
	三〇	二〇二三六〇〇	二〇六六三五一	一〇二一一二五九
	四〇	二〇二四〇七五	二〇六六八五六	一〇二一一三六一
	五〇	二〇二四五四九	二〇六七三六二	一〇二一一四六四
四一	〇	二〇二五〇二四	二〇六七八六七	一〇二一一五六六
	一〇	二〇二五四九九	二〇六八三七三	一〇二一一六六九
	二〇	二〇二五九七四	二〇六八八七八	一〇二一一七七一
	三〇	二〇二六四四八	二〇六九三八四	一〇二一一八七四
	四〇	二〇二六九二三	二〇六九八八九	一〇二一一九七六
	五〇	二〇二七三九八	二〇七〇三九五	一〇二一二〇七九
四二	〇	二〇二七八七三	二〇七〇九〇〇	一〇二一二一八一
	一〇	二〇二八三四八	二〇七一四〇六	一〇二一二二八四
	二〇	二〇二八八二二	二〇七一九一一	一〇二一二三八六
	三〇	二〇二九二九七	二〇七二四一七	一〇二一二四八九
	四〇	二〇二九七七二	二〇七二九二三	一〇二一二五九二
	五〇	二〇三〇二四六	二〇七三四二八	一〇二一二六九四
四三	〇	二〇三〇七二一	二〇七三九三四	一〇二一二七九七
	一〇	二〇三一一九六	二〇七四四四〇	一〇二一二九〇〇
	二〇	二〇三一六七〇	二〇七四九四五	一〇二一三〇〇三
	三〇	二〇三二一四五	二〇七五四五一	一〇二一三一〇五
	四〇	二〇三二六二〇	二〇七五九五七	一〇二一三二〇八
	五〇	二〇三三〇九四	二〇七六四六二	一〇二一三三一一
四四	〇	二〇三三五六九	二〇七六九六八	一〇二一三四一四
	一〇	二〇三四〇四四	二〇七七四七四	一〇二一三五一七
	二〇	二〇三四五一八	二〇七七九八〇	一〇二一三六二〇
	三〇	二〇三四九九三	二〇七八四八五	一〇二一三七二三
	四〇	二〇三五四六八	二〇七八九九一	一〇二一三八二六
	五〇	二〇三五九四二	二〇七九四九七	一〇二一三九二九
四五	〇	二〇三六四一七	二〇八〇〇〇三	一〇二一四〇三二
	一〇	二〇三六八九二	二〇八〇五〇九	一〇二一四一三五
	二〇	二〇三七三六六	二〇八一〇一五	一〇二一四二三八
	三〇	二〇三七八四一	二〇八一五二〇	一〇二一四三四一
	四〇	二〇三八三一六	二〇八二〇二六	一〇二一四四四四
	五〇	二〇三八七九〇	二〇八二五三二	一〇二一四五四七
四六	〇	二〇三九二六五	二〇八三〇三八	一〇二一四六五〇
	一〇	二〇三九七四〇	二〇八三五四四	一〇二一四七五三
	二〇	二〇四〇二一四	二〇八四〇五〇	一〇二一四八五六
	三〇	二〇四〇六八九	二〇八四五五五	一〇二一四九五九
	四〇	二〇四一一六四	二〇八五〇六一	一〇二一五〇六三
	五〇	二〇四一六三八	二〇八五五六七	一〇二一五一六六
四七	〇	二〇四二一一三	二〇八六〇七三	一〇二一五二六九
	一〇	二〇四二五八八	二〇八六五七九	一〇二一五三七二
	二〇	二〇四三〇六二	二〇八七〇八五	一〇二一五四七六
	三〇	二〇四三五三七	二〇八七五九一	一〇二一五五七九
	四〇	二〇四四〇一二	二〇八八〇九七	一〇二一五六八二
	五〇	二〇四四四八六	二〇八八六〇三	一〇二一五七八六
四八	〇	二〇四四九六一	二〇八九一〇九	一〇二一五八八九
	一〇	二〇四五四三六	二〇八九六一五	一〇二一五九九三
	二〇	二〇四五九一〇	二〇九〇一二一	一〇二一六〇九六
	三〇	二〇四六三八五	二〇九〇六二七	一〇二一六二〇〇
	四〇	二〇四六八五九	二〇九一一三三	一〇二一六三〇三
	五〇	二〇四七三三四	二〇九一六三九	一〇二一六四〇七
四九	〇	二〇四七八〇八	二〇九二一四五	一〇二一六五一〇
	一〇	二〇四八二八三	二〇九二六五一	一〇二一六六一四
	二〇	二〇四八七五七	二〇九三一五七	一〇二一六七一七
	三〇	二〇四九二三二	二〇九三六六三	一〇二一六八二一
	四〇	二〇四九七〇六	[illegible]	一〇二一六九二五
	五〇	二〇五〇一八一	二〇九四六七五	一〇二一七〇二八
五〇	〇	二〇五〇六五五	二〇九五一八一	一〇二一七一三二
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	四九四五一六八七	四八四三〇〇四五	九七九三四〇六
	五〇	四九四四〇〇六六	四八四一八一八〇	九七九三三〇八
	四〇	四九四二八四八三	四八四〇六三五二	九七九三二一〇
	三〇	四九四一六八七六	四八三九四五〇〇	九七九三一一一
	二〇	四九四〇五二八〇	四八三八二六五九	九七九三〇一三
	一〇	四九三九三七一三	四八三七〇八四七	九七九二九一五
一九	〇	四九三八二一二〇	四八三五九〇一〇	九七九二八一七
	五〇	四九三七〇五四八	四八三四七一九三	九七九二七一九
	四〇	四九三五八九七四	四八三三五三七四	九七九二六二一
	三〇	四九三四七四二四	四八三二三五七九	九七九二五二二
	二〇	四九三三五八六一	四八三一一七七一	九七九二四二四
	一〇	四九三二四三〇四	四八二九九九六九	九七九二三二六
一八	〇	四九三一二七五四	四八二八八一七四	九七九二二二八
	五〇	四九三〇一二〇六	四八二七六三八〇	九七九二一三〇
	四〇	四九二八九六八四	四八二六四六一四	九七九二〇三一
	三〇	四九二七八一四八	四八二五二八三三	九七九一九三三
	二〇	四九二六六六一九	四八二四一〇五九	九七九一八三五
	一〇	四九二五五一一三	四八二二九三〇八	九七九一七三六
一七	〇	四九二四三五八六	四八二一七五三六	九七九一六三八
	五〇	四九二三二〇八一	四八二〇五七八六	九七九一五四〇
	四〇	四九二二〇五九二	四八一九四〇五二	九七九一四四一
	三〇	四九二〇九〇九〇	四八一八二三〇五	九七九一三四三
	二〇	四八一九七五八八	四八一七〇五五八	九七九一二四四
	一〇	四九一八六一二一	四八一五八八四六	九七九一一四六
一六	〇	四九一七四六一六	四八一四七〇九六	九七九一〇四七
	五〇	四九一六三一四五	四八一三五三八〇	九七九〇九四八
	四〇	四九一五一六九三	四八一二三六八三	九七九〇八五〇
	三〇	四九一四〇二一九	四八一一一九六四	九七九〇七五一
	二〇	四九一二八七五〇	四八一〇〇二五〇	九七九〇六五二
	一〇	四九一一七三一五	四八〇八八五七〇	九七九〇五五四
一五	〇	四九一〇五八四四	四八〇七六八五四	九七九〇四五五
	五〇	四九〇九四四〇五	四八〇六五一七〇	九七九〇三五六
	四〇	四九〇八二九八一	四八〇五三五〇一	九七九〇二五七
	三〇	四九〇七一五四〇	四八〇四一八一五	九七九〇一五八
	二〇	四九〇六〇一〇九	四八〇三〇一三九	九七九〇〇六〇
	一〇	四九〇四八七〇一	四八〇一八四八六	九七八九九六一
一四	〇	四九〇三七二六七	四八〇〇六八〇八	九七八九八六二
	五〇	四九〇二五八五六	四七九九五一五一	九七八九七六三
	四〇	四九〇一四四六五	四七九八三五一五	九七八九六六四
	三〇	四九〇〇三〇五六	四七九七一八六一	九七八九五六五
	二〇	四八九九一六五三	四七九六〇二一三	九七八九四六六
	一〇	四八九八〇二七八	四七九四八五九三	九七八九三六七
一三	〇	八九六八八八六	四七九三六九五七	九七八九二六八
	五〇	四八九五七四九八	四七九二五三三三	九七八九一六九
	四〇	四八九四六一四〇	四七九一三七二〇	九七八九〇七〇
	三〇	四八九三四七六三	四七九〇二〇九八	九七八八九七一
	二〇	四八九二三三九二	四七八九〇四八二	九七八八八七二
	一〇	四八九一二〇五〇	四七八七八八九五	九七八八七七三
一二	〇	四八九〇〇七〇〇	四七八六七三〇〇	九七八八六七四
	五〇	四八八八九三三四	四七八五五六八九	九七八八五七五
	四〇	四八八七八〇〇八	四七八四四一一八	九七八八四七六
	三〇	四八八六六六五九	四七八三二五二四	九七八八三七六
	二〇	四八八五五三四四	四七八二〇九六四	九七八八二七七
	一〇	四八八四四〇一〇	四七八〇九三八五	九七八八一七八
一一	〇	四八八三二七〇七	四七七九七八三七	九七八八〇七九
	五〇	四八八二一三八三	四七七八六二六八	九七八七九八〇
	四〇	四八八一〇〇八四	四七七七四七二四	九七八七八八〇
	三〇	四八七九八七七二	四七七六三一六七	九七八七七八一
	二〇	四八七八七四八九	四七七五一六三九	九七八七六八二
	一〇	四八七七六一八二	四七七四〇〇八七	九七八七五八二
一〇	〇	四八七六四九〇七	四七七二八五六七	九七八七四八三
七八		正割線	正切線	正弦

一一		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	二〇五〇六五五	二〇九五一八一	一〇二一七一三二
	一〇	二〇五一一三〇	二〇九五六八七	一〇二一七二三六
	二〇	二〇五一六〇四	二〇九六一九三	一〇二一七三四〇
	三〇	二〇五二〇七九	二〇九六六九九	一〇二一七四四三
	四〇	二〇五二五五三	二〇九七二〇六	一〇二一七五四七
	五〇	二〇五三〇二八	二〇九七七一二	一〇二一七六五一
五一	〇	二〇五三五〇二	二〇九八二一八	一〇二一七七五五
	一〇	二〇五三九七七	二〇九八七二四	一〇二一七八五九
	二〇	二〇五四四五一	二〇九九二三〇	一〇二一七九六三
	三〇	二〇五四九二六	二〇九九七三六	一〇二一八〇六七
	四〇	二〇五五四〇〇	二一〇〇二四三	一〇二一八一七一
	五〇	二〇五五八七五	二一〇〇七四九	一〇二一八二七五
五二	〇	二〇五六三四九	二一〇一二五五	一〇二一八三七九
	一〇	二〇五六八二三	二一〇一七六一	一〇二一八四八三
	二〇	二〇五七二九八	二一〇二二六八	一〇二一八五八七
	三〇	二〇五七七七二	二一〇二七七四	一〇二一八六九一
	四〇	二〇五八二四六	二一〇三二八〇	一〇二一八七九六
	五〇	二〇五八七二一	二一〇三七八七	一〇二一八九〇〇
五三	〇	二〇五九一九五	二一〇四二九三	一〇二一九〇〇四
	一〇	二〇五九六七〇	二一〇四七九九	一〇二一九一〇八
	二〇	二〇六〇一四四	二一〇五三〇六	一〇二一九二一三
	三〇	二〇六〇六一九	二一〇五八一二	一〇二一九三一七
	四〇	二〇六一〇九三	二一〇六三一八	一〇二一九四二一
	五〇	二〇六一五六八	二一〇六八二五	一〇二一九五二六
五四	〇	二〇六二〇四二	二一〇七三三一	一〇二一九六三〇
	一〇	二〇六二五一六	二一〇七八三七	一〇二一九七三五
	二〇	二〇六二九九一	二一〇八三四四	一〇二一九八三九
	三〇	二〇六三四六五	二一〇八八五〇	一〇二一九九四四
	四〇	二〇六三九三九	二一〇九三九六	一〇二二〇〇四八
	五〇	二〇六四四一四	二一〇九八六三	一〇二二〇一五三
五五	〇	二〇六四八八八	二一一〇三六九	一〇二二〇二五七
	一〇	二〇六五三六二	二一一〇八七五	一〇二二〇三六二
	二〇	二〇六五八三七	二一一一三八二	一〇二二〇四六六
	三〇	二〇六六三一一	二一一一八八八	一〇二二〇五七一
	四〇	二〇六六七八五	二一一二三九四	一〇二二〇六七六
	五〇	二〇六七二六〇	二一一二九〇一	一〇二二〇七八〇
五六	〇	二〇六七七三四	二一一三四〇七	一〇二二〇八八五
	一〇	二〇六八二〇八	二一一三九一四	一〇二二〇九九〇
	二〇	二〇六八六八三	二一一四四二〇	一〇二二一〇九五
	三〇	二〇六九一五七	二一一四九二七	一〇二二一一九九
	四〇	二〇六九六三一	二一一五四三三	一〇二二一三〇四
	五〇	二〇七〇一〇六	二一一五九四〇	一〇二二一四〇九
五七	〇	二〇七〇五八〇	二一一六四四六	一〇二二一五一四
	一〇	二〇七一〇五四	二一一六九五三	一〇二二一六一九
	二〇	二〇七一五二九	二一一七四五九	一〇二二一七二四
	三〇	二〇七二〇〇三	二一一七九六六	一〇二二一八二九
	四〇	二〇七二四七七	二一一八四七二	一〇二二一九三四
	五〇	二〇七二九五二	二一一八九七九	一〇二二二〇三九
五八	〇	二〇七三四二六	二一一九四八五	一〇二二二一四四
	一〇	二〇七三九〇〇	二一一九九九一	一〇二二二二四九
	二〇	二〇七四三七四	二一二〇四九九	一〇二二二三五四
	三〇	二〇七四八四八	二一二一〇〇五	一〇二二二四五九
	四〇	二〇七五三二三	二一二一五一二	一〇二二二五六五
	五〇	二〇七五七九七	二一二二〇一九	一〇二二二六七〇
五九	〇	二〇七六二七〇	二一二二五二六	一〇二二二七七五
	一〇	二〇七六七四五	二一二三〇三三	一〇二二二八八〇
	二〇	二〇七七二二〇	二一二三五三九	一〇二二二九八六
	三〇	二〇七七六九四	二一二四〇四六	一〇二二三〇九一
	四〇	二〇七八一六八	二一二四五五三	一〇二二三一九六
	五〇	二〇七八六四三	二一二五〇五九	一〇二二三三〇二
六〇	〇	二〇七九一一七	二一二五五六五	一〇二二三四〇七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	四八七六四九〇七	四七七二八五六七	九七八七四八三
	五〇	四八七五三六一九	四七七一七〇三四	九七八七三八四
	四〇	四八七四二三五二	四七七〇五五二二	九七八七二八四
	三〇	四八七三一〇七二	四七六九三九九七	九七八七一八五
	二〇	四八七一九八一六	四七六八二四九六	九七八七〇八五
	一〇	四八七〇八五四七	四七六七〇九八二	九七八六九八六
九	〇	四八六九七二九九	四七六五九四九〇	九七八六八八六
	五〇	四八六八六〇三七	四七六四七九八二	九七八六七八六
	四〇	四八六七四八〇七	四七六三六五〇七	九七八六六八七
	三〇	四八六六三五五四	四七六二五〇〇九	九七八六五八七
	二〇	四八六五二三三〇	四七六一三五四〇	九七八六四八七
	一〇	四八六四一〇九三	四七六〇二〇五八	九七八六三八八
八	〇	四八六二九八八三	四七五九〇六〇三	九七八六二八八
	五〇	四八六一八六七〇	四七五七九一四五	九七八六一八八
	四〇	四八六〇七四四四	四七五六七六七四	九七八六〇八八
	三〇	四八五九六二四六	四七五五六二三一	九七八五九八八
	二〇	四八五八五〇五八	四七五四四七九八	九七八五八八九
	一〇	四八五七三八四七	四七五三三三四二	九七八五七八九
七	〇	四八五六二六五七	四七五二一九〇七	九七八五六八九
	五〇	四八五五一四六六	四七五一〇四七一	九七八五五八九
	四〇	四八五四〇二九三	四七四九九〇五三	九七八五四八九
	三〇	四八五二九一〇四	四七四八七六一九	九七八五三八九
	二〇	四八五一七九四八	四七四七六二一八	九七八五二九〇
	一〇	四八五〇六七六九	四七四六四七九四	九七八五一九〇
六	〇	四八四九五六二一	四七四五三四〇一	九七八五〇九〇
	五〇	四八四八四四七三	四七四四二〇〇八	九七八四九九〇
	四〇	四八四七三三一〇	四七四三〇六〇〇	九七八四八九〇
	三〇	四八四六二一七五	四七四一九二二〇	九七八四七九〇
	二〇	四八四五一〇四五	四七四〇七八四五	九七八四六九〇
	一〇	四八四三九八九七	四七三九六四五二	九七八四五九〇
五	〇	四八四二八七七四	四七三八五〇八三	九七八四四九〇
	五〇	四八四一七六六四	四七三七三七二九	九七八四三九〇
	四〇	四八四〇六五三二	四七三六二三五二	九七八四二九〇
	三〇	四八三九五四二四	四七三五〇九九九	九七八四一八九
	二〇	四八三八四三二六	四七三三九六五八	九七八四〇八九
	一〇	四八三七三二〇九	四七三二八二九四	九七八三九八九
四	〇	四八三六二一一四	四七三一六九五四	九七八三八八九
	五〇	四八三五一〇三九	四七三〇五六三四	九七八三七八九
	四〇	四八三三九九三三	四七二九四二八三	九七八三六八八
	三〇	四八三二八八六一	四七二八二九六六	九七八三五八八
	二〇	四八三一七七九四	四七二七一六五四	九七八三四八八
	一〇	四八三〇六七〇四	四七二六〇三一九	九七八三三八七
三	〇	四八二九五六四三	四七二四九〇一二	九七八三二八七
	五〇	四八二八四五九七	四七二三七七二一	九七八三一八七
	四〇	四八二七三五六二	四七二二六四〇[illegible]	九七八三〇八六
	三〇	四八二六二四八一	四七二一五一一五	九七八二九八六
	二〇	四八二五一四四〇	四七二〇三八二九	九七八二八八五
	一〇	四八二四〇三八六	四七一九二五三〇	九七八二七八五
二	〇	四八二二九四五七	四七一八一二五六	九七八二六八四
	五〇	四八二一八三三〇	四七一六九九八四	九七八二五八三
	四〇	四八二〇七三一五	四七一五八七二四	九七八二四八三
	三〇	四八一九六二九九	四七一四七四六三	九七八二三八二
	二〇	四八一八五二六七	四七一三六一八六	九七八二二八一
	一〇	四八一七四二六六	四七一二四九四〇	九七八二一八一
一	〇	四八一六三二五八	四七一一三六八六	九七八二〇八〇
	五〇	四八一五二二七三	四七一〇二四五六	九七八一九七九
	四〇	四八一四一二六六	四七〇九一二〇四	九七八一八七九
	三〇	四八一三〇二八一	四七〇七九九七四	九七八一七七八
	二〇	四八一一九三〇二	四七〇六八七五〇	九七八一六七七
	一〇	四八一〇八三一〇	四七〇五七五一三	九七八一五七七
〇	〇	四八〇九七三四三	四七〇四六三〇一	九七八一四七六
七八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一二	
一〇二二三四〇七	二一二五五六五	二〇七九一一七	〇	〇
一〇二二三五一三	二一二六〇七二	二〇七九五九一	一〇	
一〇二二三六一八	二一二六五七九	二〇八〇〇六五	二〇	
一〇二二三七二四	二一二七〇八五	二〇八〇五三九	三〇	
一〇二二三八二九	二一二七五九二	二〇八一〇一四	四〇	
一〇二二三九三五	二一二八〇九九	二〇八一四八九	五〇	
一〇二二四〇四〇	二一二八六〇六	二〇八一九六二	〇	一
一〇二二四一四六	二一二九一一三	二〇八二四三六	一〇	
一〇二二四二五一	二一二九六二〇	二〇八二九一〇	二〇	
一〇二二四三五七	二一三〇一二六	二〇八三三八四	三〇	
一〇二二四四六二	二一三〇六三三	二〇八三八五九	四〇	
一〇二二四五六八	二一三一一四〇	二〇八四三三三	五〇	
一〇二二四六七三	二一三一六四七	二〇八四八〇七	〇	二
一〇二二四七七九	二一三二一五四	二〇八五二八一	一〇	
一〇二二四八八四	二一三二六六一	二〇八五七五五	二〇	
一〇二二四九九〇	二一三三一六七	二〇八六二二九	三〇	
一〇二二五〇九六	二一三三六七四	二〇八六七〇四	四〇	
一〇二二五二〇一	二一三四一八一	二〇八七一七八	五〇	
一〇二二五三〇七	二一三四六八八	二〇八七六五二	〇	三
一〇二二五四一三	二一三五一九五	二〇八八一二六	一〇	
一〇二二五五一九	二一三五七〇二	二〇八八六〇〇	二〇	
一〇二二五六二四	二一三六二〇九	二〇八九〇七四	三〇	
一〇二二五七三〇	二一三六七一六	二〇八九五四九	四〇	
一〇二二五八三六	二一三七二二三	二〇九〇〇二三	五〇	
一〇二二五九四二	二一三七七三〇	二〇九〇四九七	〇	四
一〇二二六〇四八	二一三八二三七	二〇九〇九七一	一〇	
一〇二二六一五四	二一三八七四四	二〇九一四四五	二〇	
一〇二二六二六〇	二一三九二五一	二〇九一九一九	三〇	
一〇二二六三六六	二一三九七五八	二〇九二三九三	四〇	
一〇二二六四七二	二一四〇二六五	二〇九二八六七	五〇	
一〇二二六五七八	二一四〇七七二	二〇九三三四一	〇	五
一〇二二六六八四	二一四一二七九	二〇九三八一五	一〇	
一〇二二六七九〇	二一四一七八六	二〇九四二八九	二〇	
一〇二二六八九六	二一四二二九三	二〇九四七六三	三〇	
一〇二二七〇〇三	二一四二八〇〇	二〇九五二三八	四〇	
一〇二二七一〇九	二一四三三〇七	二〇九五七一二	五〇	
一〇二二七二一五	二一四三八一四	二〇九六一八六	〇	六
一〇二二七三二一	二一四四三二一	二〇九六六六〇	一〇	
一〇二二七四二八	二一四四八二八	二〇九七一三四	二〇	
一〇二二七五三四	二一四五三三五	二〇九七六〇八	三〇	
一〇二二七六四〇	二一四五八四三	二〇九八〇八二	四〇	
一〇二二七七四七	二一四六三五〇	二〇九八五五六	五〇	
一〇二二七八五三	二一四六八五七	二〇九九〇三〇	〇	七
一〇二二七九六〇	二一四七三六四	二〇九九五〇四	一〇	
一〇二二八〇六六	二一四七八七一	二〇九九九七八	二〇	
一〇二二八一七三	二一四八三七八	二一〇〇四五二	三〇	
一〇二二八二七九	二一四八八八六	二一〇〇九二六	四〇	
一〇二二八三八六	二一四九三九三	二一〇一四〇〇	五〇	
一〇二二八四九二	二一四九九〇〇	二一〇一八七四	〇	八
一〇二二八五九九	二一五〇四〇七	二一〇二三四八	一〇	
一〇二二八七〇五	二一五〇九一五	二一〇二八二二	二〇	
一〇二二八八一二	二一五一四二二	二一〇三二九六	三〇	
一〇二二八九一九	二一五一九二九	二一〇三七七〇	四〇	
一〇二二九〇二五	二一五二四三七	二一〇四二四四	五〇	
一〇二二九一三二	二一五二九四四	二一〇四七一八	〇	九
一〇二二九二三九	二一五三四五一	二一〇五一九二	一〇	
一〇二二九三四六	二一五三九五九	二一〇五六六六	二〇	
一〇二二九四五二	二一五四四六六	二一〇六一三九	三〇	
一〇二二九五五九	二一五四九七三	二一〇六六一三	四〇	
一〇二二九六六六	二一五五四八一	二一〇七〇八七	五〇	
一〇二二九七七三	二一五五九八八	二一〇七五六一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	四八〇九七三四三	四七〇四六三〇一	九七八一四七六
	五〇	四八〇八六三七七	四七〇三五〇九〇	九七八一三七五
	四〇	四八〇七五四一八	四七〇二三八八六	九七八一二七四
	三〇	四八〇六四四六五	四七〇一二六八八	九七八一一七三
	二〇	四八〇五三四九八	四七〇〇一四七六	九七八一〇七三
	一〇	四八〇四二五三二	四六九九〇二六五	九七八〇九七二
五九	〇	四八〇三一六一三	四六九七九一〇〇	九七八〇八七一
	五〇	四八〇二〇六八四	四六九六七九二六	九七八〇七七〇
	四〇	四八〇〇九七五六	四六九五八七五三	九七八〇六六九
	三〇	四七九九八八三三	四六九四五五八五	九七八〇五六八
	二〇	四七九八七八九二	四六九三四三九九	九七八〇四六七
	一〇	四七九七六九七九	四六九二三二四一	九七八〇三六六
五八	〇	四七九六六〇六六	四六九一二〇八八	九七八〇二六五
	五〇	四七九五五一六八	四六九〇〇九四〇	九七八〇一六四
	四〇	四七九四四二七一	四六八八九七九八	九七八〇〇六三
	三〇	四七九三三三七三	四六八七八六五五	九七七九九六一
	二〇	四七九二二四八三	四六八六七五〇〇	九七七九八六〇
	一〇	四七九一一五八一	四六八五六三七三	九七七九七五九
五七	〇	四七九〇〇七〇二	四六八四五三四八	九七七九六五八
	五〇	四七八八九八三二	四六八三四一三三	九七七九五五七
	四〇	四七八七八九五九	四六八二三〇一五	九七七九四五五
	三〇	四七八六八〇九七	四六八一一九〇八	九七七九三五四
	二〇	四七八五七二一七	四六八〇〇七八三	九七七九二五三
	一〇	四七八四六三六〇	四六七八九六八一	九七七九一五一
五六	〇	四七八三五五二〇	四六七七八五九五	九七七九〇五〇
	五〇	四七八二四六七一	四六七六七五〇二	九七七八九四九
	四〇	四七八一三八二九	四六七五六四一五	九七七八八四七
	三〇	四七八〇二九九八	四六七四五三三八	九七七八七四六
	二〇	四七七九二一六六	四六七三四二六一	九七七八六四四
	一〇	四七七八一三四四	四六七二三一九四	九七七八五四三
五五	〇	四七七七〇五一九	四六七一二一二四	九七七八四四一
	五〇	四七七五九七一〇	四六七〇一〇七〇	九七七八三四〇
	四〇	四七七四八八九八	四六六九〇〇一三	九七七八二三八
	三〇	四七七三八〇九七	四六六七八九六六	九七七八一三七
	二〇	四七七二七二七二	四六六六七八九六	九七七八〇三五
	一〇	四七七一六四八〇	四六六五六八五九	九七七七九三四
五四	〇	四七七〇五六九九	四六六四五八三六	九七七七八三二
	五〇	四七六九四九〇二	四六六三四七九一	九七七七七三〇
	四〇	四七六八四一二四	四六六二三七六八	九七七七六二九
	三〇	四七六七三三四九	四六六一二七四七	九七七七五二七
	二〇	四七六六二九七七	四六六〇一七三〇	九七七七四二五
	一〇	四七六五一八一四	四六五九〇七二二	九七七七三二四
五三	〇	四七六四一〇五八	四六五七九七二一	九七七七二二二
	五〇	四七六三〇二九五	四六五六八七一三	九七七七一二〇
	四〇	四七六一九五四三	四六五五七七一六	九七七七〇一八
	三〇	四七六〇八七九七	四六五四六七二四	九七七六九一六
	二〇	四七五九八〇六〇	四六五三五七四二	九七七六八一五
	一〇	四七五八七三二三	四六五二四七六〇	九七七六七一三
五二	〇	四七五七六五九六	四六五一三七八八	九七七六六一一
	五〇	四七五六五八六三	四六五〇二八一〇	九七七六五〇九
	四〇	四七五五五一四一	四六四九一八四三	九七七六四〇七
	三〇	四七五四四四二四	四六四八〇八八〇	九七七六三〇五
	二〇	四七五三三七一二	四六四六九九二三	九七七六二〇三
	一〇	四七五二三〇〇五	四六四五八九七一	九七七六一〇一
五一	〇	四七五一二三一二	四六四四八〇三四	九七七六九九九
	五〇	四七五〇一六〇四	四六四三七〇八〇	九七七五八九七
	四〇	四七四九〇九〇二	四六四二六一四三	九七七五七九五
	三〇	四七四八〇二〇二	四六四一五二二七	九七七五六九二
	二〇	四七四六九五五九	四六四〇四二九九	九七七五五九〇
	一〇	四七四五八八八一	四六三九三三七六	九七七五四八八
五〇	〇	四七四四八二〇六	四六三八二四五七	九七七五三八六
七七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一二	
一〇二二九七七三	二一五五九八八	二一〇七五六一	〇	一〇
一〇二二九八八〇	二一五六四九五	二一〇八〇三五	一〇	
一〇二二九九八七	二一五七〇〇三	二一〇八五〇九	二〇	
一〇二三〇〇九四	二一五七五一〇	二一〇八九八三	三〇	
一〇二三〇二〇一	二一五八〇一七	二一〇九四五七	四〇	
一〇二三〇三〇八	二一五八五二五	二一〇九九三一	五〇	
一〇二三〇四一五	二一五九〇三二	二一一〇四〇五	〇	一一
一〇二三〇五二二	二一五九五四〇	二一一〇八七九	一〇	
一〇二三〇六二九	二一六〇〇四七	二一一一三五三	二〇	
一〇二三〇七三六	二一六〇五五五	二一一一八二六	三〇	
一〇二三〇八四四	二一六一〇六二	二一一二三〇〇	四〇	
一〇二三〇九五一	二一六一五七〇	二一一二七七四	五〇	
一〇二三一〇五八	二一六二〇七七	二一一三二四八	〇	一二
一〇二三一一六五	二一六二五八五	二一一三七二二	一〇	
一〇二三一二七三	二一六三〇九二	二一一四一九六	二〇	
一〇二三一三八〇	二一六三六〇〇	二一一四六六九	三〇	
一〇二三一四八七	二一六四一〇七	二一一五一四三	四〇	
一〇二三一五九五	二一六四六一五	二一一五六一七	五〇	
一〇二三一七〇二	二一六五一二二	二一一六〇九一	〇	一三
一〇二三一八一〇	二一六五六三〇	二一一六五六五	一〇	
一〇二三一九一七	二一六六一三七	二一一七〇三九	二〇	
一〇二三二〇二五	二一六六六四五	二一一七五一二	三〇	
一〇二三二一三二	二一六七一五二	二一一七九八六	四〇	
一〇二三二二四〇	二一六七六六〇	二一一八四六〇	五〇	
一〇二三二三四七	二一六八一六七	二一一八九三四	〇	一四
一〇二三二四五五	二一六八六七五	二一一九四〇八	一〇	
一〇二三二五六二	二一六九一八二	二一一九八八二	二〇	
一〇二三二六七〇	二一六九六九〇	二一二〇三五五	三〇	
一〇二三二七七八	二一七〇一九八	二一二〇八二九	四〇	
一〇二三二八八五	二一七〇七〇五	二一二一三〇三	五〇	
一〇二三二九九三	二一七一二一三	二一二一七七七	〇	一五
一〇二三三一〇一	二一七一七二一	二一二二二五一	一〇	
一〇二三三二〇九	二一七二二二八	二一二二七二四	二〇	
一〇二三三三一六	二一七二七三六	二一二三一九八	三〇	
一〇二三三四二四	二一七三二四四	二一二三六七二	四〇	
一〇二三三五三二	二一七三七五一	二一二四一四五	五〇	
一〇二三三六四〇	二一七四二五九	二一二四六一九	〇	一六
一〇二三三七四八	二一七四七六七	二一二五〇九三	一〇	
一〇二三三八五六	二一七五二七五	二一二五五六七	二〇	
一〇二三三九六四	二一七五七八二	二一二六〇四〇	三〇	
一〇二三四〇七二	二一七六二九〇	二一二六五一四	四〇	
一〇二三四一八〇	二一七六七九八	二一二六九八八	五〇	
一〇二三四二八八	二一七七三〇六	二一二七四六二	〇	一七
一〇二三四三九六	二一七七八一四	二一二七九三六	一〇	
一〇二三四五〇四	二一七八三二二	二一二八四〇九	二〇	
一〇二三四六一二	二一七八八二九	二一二八八八三	三〇	
一〇二三四七二一	二一七九三三七	二一二九三五七	四〇	
一〇二三四八二九	二一七九八四五	二一二九八三〇	五〇	
一〇二三四九三七	二一八〇三五三	二一三〇三〇四	〇	一八
一〇二三五〇四五	二一八〇八六	二一三〇七七八	一〇	
一〇二三五一五四	二一八一三六九	二一三一二五一	二〇	
一〇二三五二六二	二一八一八七六	二一三一七二五	三〇	
一〇二三五三七〇	二一八二三八四	二一三二一九九	四〇	
一〇二三五四七九	二一八二八九二	二一三二六七二	五〇	
一〇二三五五八七	二一八三四〇〇	二一三三一四六	〇	一九
一〇二三五六九六	二一八三九〇八	二一三三六二〇	一〇	
一〇二三五八〇四	二一八四四一六	二一三四〇九三	二〇	
一〇二三五九一二	二一八四九二四	二一三四五六七	三〇	
一〇二三六〇二一	二一八五四三二	二一三五〇四一	四〇	
一〇二三六一三〇	二一八五九四〇	二一三五五一四	五〇	
一〇二三六二三八	二一八六四四八	二一三五九八八	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	四七四四八二〇六	四六三八二四五七	九七七五三八六
四九	五〇	四七四三七五四〇	四六三七一五四五	九七七五二八四
	四〇	四七四二六八七七	四六三六〇六三七	九七七五一八二
	三〇	四七四一六二一五	四六三四九七二九	九七七五〇七九
	二〇	四七四〇五五六一	四六三三八八三〇	九七七四九七七
	一〇	四七三九四九一三	四六三二七九三七	九七七四八七五
	〇	四七三八四二七七	四六三一七〇五六	九七七四七七三
四八	五〇	四七三七三六三〇	四六三〇六一六四	九七七四六七一
	四〇	四七三六二九九二	四六二九五二八一	九七七四五六八
	三〇	四七三五二三八六	四六二八四四二九	九七七四四六六
	二〇	四七三四一七六二	四六二七三五六〇	九七七四三六四
	一〇	四七三三一一三八	四六二六二六九一	九七七四二六一
	〇	四七三二〇五二三	四六二五一八二二	九七七四一五九
四七	五〇	四七三〇九九一四	四六二四〇九七七	九七七四〇五七
	四〇	四七二九九三〇四	四六二三〇一二二	九七七三九五四
	三〇	四七二八八七二八	四六二一九三〇〇	九七七三八五二
	二〇	四七二七八一二八	四六二〇八四五五	九七七三七四九
	一〇	四七二六七五三八	四六一九七六二〇	九七七三六四七
	〇	四七二五六九四五	四六一八六七八三	九七七三五四四
四六	五〇	四七二四六三六三	四六一七五九五五	九七七三四四一
	四〇	四七二三五七八七	四六一六五一三四	九七七三三三九
	三〇	四七二二五二三五	四六一五四三三六	九七七三二三六
	二〇	四七二一四六六四	四六一四三五二〇	九七七三一三三
	一〇	四七二〇四一〇三	四六一三二七一四	九七七三〇三一
	〇	四七一九三五四二	四六一二一九〇八	九七七二九二八
四五	五〇	四七一八二九八六	四六一一一一〇七	九七七二八二五
	四〇	四七一七二四三五	四六一〇〇三一一	九七七二七二二
	三〇	四七一六一九一二	四六〇八九五四二	九七七二六一九
	二〇	四七一五一三七五	四六〇七八七六〇	九七七二五一七
	一〇	四七一四〇八三八	四六〇六七九七八	九七七二四一四
	〇	四七一三〇三一三	四六〇五七二〇七	九七七二三一一
四四	五〇	四七一一九七七九	四六〇四六四二九	九七七二二〇八
	四〇	四七一〇九二七八	四六〇三五六八三	九七七二一〇五
	三〇	四七〇九八七六二	四六〇二四九二一	九七七二〇〇二
	二〇	四七〇八八二四九	四六〇一四一六三	九七七一八九九
	一〇	四七〇七七七六三	四六〇〇三四三二	九七七一七九六
	〇	四七〇六七二五六	四五九六二六八〇	九七七一六九三
四三	五〇	四七〇五六七六三	四五九八一九四一	九七七一五九〇
	四〇	四七〇四六二六九	四五九七一二〇二	九七七一四八七
	三〇	四七〇三五八〇二	四五九六〇四九〇	九七七一三八四
	二〇	四七〇二五三一八	四五九四九七六一	九七七一二八一
	一〇	四七〇一四八四〇	四五九三九〇三七	九七七一一七八
	〇	四七〇〇四三七二	四五九二八三二五	九七七一〇七五
四二	五〇	四六九九三八九六	四五九一七六〇三	九七七〇九七二
	四〇	四六九八三四五三	四五九〇六九一五	九七七〇八六九
	三〇	四六九七二九八九	四五八九六二〇九	九七七〇七六五
	二〇	四六九六二五三三	四五八八五五〇四	九七七〇六六二
	一〇	四六九五二一〇四	四五八七四八三〇	九七七〇五五九
	〇	四六九四一六六〇	四五八六四一四一	九七七〇四五六
四一	五〇	四六九三一二一九	四五八五三四五四	九七七〇三五三
	四〇	四六九二〇七九九	四五八四二七八九	九七七〇二四九
	三〇	四六九一〇三六七	四五八三二一一二	九七七〇一四六
	二〇	四六八九九九四一	四五八二一四四一	九七七〇〇四三
	一〇	四六八八九五三六	四五八一〇七九〇	九七六九九三九
	〇	四六八七九一一九	四五八〇〇一二九	九七六九八三六
四〇	五〇	四六八六八七〇六	四五七八九四七〇	九七六九七三三
	四〇	四六八五八三一五	四五七七八八三四	九七六九六二九
	三〇	四六八四七九一三	四五七六八一八六	九七六九五二六
	二〇	四六八三七五一〇	四五七五七五三八	九七六九四二二
	一〇	四六八二七一三八	四五七四六九二一	九七六九三一九
	〇	四六八一六七四八	四五七三六一八七	九七六九二一五
七七		正割線	正切線	正弦

一二		正弦	正切	正割
二〇	〇	二一三五九八八	二一八六四四八	一〇二三六二三八
	一〇	二一三六四六二	二一八六九五六	一〇二三六三四七
	二〇	二一三六九三五	二一八七四六四	一〇二三六四五五
	三〇	二一三七四〇九	二一八七九七二	一〇二三六五六四
	四〇	二一三七八八二	二一八八四八〇	一〇二三六六七三
	五〇	二一三八三五六	二一八八九八八	一〇二三六七八一
二一	〇	二一三八八二九	二一八九四九六	一〇二三六八九〇
	一〇	二一三九三〇三	二一九〇〇〇四	一〇二三六九九九
	二〇	二一三九七七六	二一九〇五一二	一〇二三七一〇八
	三〇	二一四〇二五〇	二一九一〇二〇	一〇二三七二一六
	四〇	二一四〇七二四	二一九一五二八	一〇二三七三二五
	五〇	二一四一一九七	二一九二〇三六	一〇二三七四三四
二二	〇	二一四一六七一	二一九二五四四	一〇二三七五四三
	一〇	二一四二一四五	二一九三〇五二	一〇二三七六五二
	二〇	二一四二六一八	二一九三五六〇	一〇二三七七六一
	三〇	二一四三〇九二	二一九四〇六八	一〇二三七八六九
	四〇	二一四三五六五	二一九四五七七	一〇二三七九七八
	五〇	二一四四〇三九	二一九五〇八五	一〇二三八〇八七
二三	〇	二一四四五一二	二一九五五九三	一〇二三八一九六
	一〇	二一四四九八六	二一九六一〇一	一〇二三八三〇五
	二〇	二一四五四五九	二一九六六〇九	一〇二三八四一四
	三〇	二一四五九三三	二一九七一一七	一〇二三八五二三
	四〇	二一四六四〇六	二一九七六二六	一〇二三八六三二
	五〇	二一四六八八〇	二一九八一三四	一〇二三八七四一
二四	〇	二一四七三五三	二一九八六四二	一〇二三八八五〇
	一〇	二一四七八二七	二一九九一五〇	一〇二三八九五九
	二〇	二一四八三〇〇	二一九九六五九	一〇二三九〇六八
	三〇	二一四八七七四	二二〇〇一六七	一〇二三九一七七
	四〇	二一四九二四七	二二〇〇六七五	一〇二三九二八七
	五〇	二一四九七二一	二二〇一一八四	一〇二三九三九六
二五	〇	二一五〇一九四	二二〇一六九二	一〇二三九五〇五
	一〇	二一五〇六六八	二二〇二二〇〇	一〇二三九六一四
	二〇	二一五一一四一	二二〇二七〇九	一〇二三九七二四
	三〇	二一五一六一五	二二〇三二一七	一〇二三九八三三
	四〇	二一五二〇八八	二二〇三七二五	一〇二三九九四二
	五〇	二一五二五六二	二二〇四二三四	一〇二四〇〇五二
二六	〇	二一五三〇三五	二二〇四七四二	一〇二四〇一六一
	一〇	二一五三五〇九	二二〇五二五一	一〇二四〇二七一
	二〇	二一五三九八二	二二〇五七五九	一〇二四〇三八〇
	三〇	二一五四四五六	二二〇六二六八	一〇二四〇四九〇
	四〇	二一五四九二九	二二〇六七七六	一〇二四〇五九九
	五〇	二一五五四〇三	二二〇七二八五	一〇二四〇七〇九
二七	〇	二一五五八七六	二二〇七七九三	一〇二四〇八一八
	一〇	二一五六三四九	二二〇八三〇二	一〇二四〇九二八
	二〇	二一五六八二三	二二〇八八一〇	一〇二四一〇三七
	三〇	二一五七二九六	二二〇九三一九	一〇二四一一四七
	四〇	二一五七七六九	二二〇九八二七	一〇二四一二五七
	五〇	二一五八二四三	二二一〇三三六	一〇二四一三六六
二八	〇	二一五八七一六	二二一〇八四四	一〇二四一四七六
	一〇	二一五九一八九	二二一一三五三	一〇二四一五八六
	二〇	二一五九六六三	二二一一八六一	一〇二四一六九六
	三〇	二一六〇一三六	二二一二三七〇	一〇二四一八〇五
	四〇	二一六〇六〇九	二二一二八七八	一〇二四一九一五
	五〇	二一六一〇八三	二二一三三八七	一〇二四二〇二五
二九	〇	二一六一五五六	二二一三八九五	一〇二四二一三五
	一〇	二一六二〇二九	二二一四四〇四	一〇二四二二四五
	二〇	二一六二五〇三	二二一四九一二	一〇二四二三五五
	三〇	二一六二九七六	二二一五四二一	一〇二四二四六五
	四〇	二一六三四四九	二二一五九三〇	一〇二四二五七五
	五〇	二一六三九二三	二二一六四三八	一〇二四二六八五
三〇	〇	二一六四三九六	二二一六九四七	一〇二四二七九五
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	四六八一六七四八	四五七三六一八七	九七八九二一五
	五〇	四六八〇六三五六	四五七二五六四八	九七六九一一一
	四〇	四六七九五九九八	四五七一五〇四五	九七六九〇〇八
	三〇	四六七八五六一九	四五七〇四四二一	九七六八九〇四
	二〇	四六七七五二六五	四五六九三八二二	九七六八八〇〇
	一〇	四六七六四九〇一	四五六八三二一二	九七六八六九七
三九	〇	四六七五四五四八	四五六七二六一四	九七六八五九三
	五〇	四六七四四一九六	四五六六二〇一七	九七六八四八九
	四〇	四六七三三八六一	四五六五一四三七	九七六八三八五
	三〇	四六七二三五一一	四五六四〇八四一	九七六八二八一
	二〇	四六七一三一六九	四五六三〇二五四	九七六八一七八
	一〇	四六七〇二八四八	四五六一九六八八	九七六八〇七四
三八	〇	四六六九二五一六	四五六〇九一一一	九七六七九七〇
	五〇	四六六八二一八〇	四五五九八五二九	九七六七八六六
	四〇	四六六七一八七三	四五五八七九七七	九七六七七六二
	三〇	四六六六一五五〇	四五五七七四〇九	九七六七六五八
	二〇	四六六五一二五七	四五五六六八七一	九七六七五五五
	一〇	四六六四〇九四四	四五五五六三一二	九七六七四五一
三七	〇	四六六三〇六五二	四五五四五七七八	九七六七三四七
	五〇	四六六二〇三九二	四五五三五二三〇	九七六七二四三
	四〇	四六六一〇〇七三	四五五二四七〇六	九七六七一三九
	三〇	四六五九九七七九	四五五一四一六六	九七六七〇三五
	二〇	四六五八九五〇九	四五五〇三六五一	九七六六九三一
	一〇	四六五七九二一三	四五四九三一二〇	九七六六八二七
三六	〇	四六五六八九五六	四五四八二六〇八	九七六六七二三
	五〇	四六五五八六八七	四五四七二〇九三	九七六六六一九
	四〇	四六五四八四三七	四五四六一五九八	九七六六五一五
	三〇	四六五三八一六四	四五四五一〇八〇	九七六六四一〇
	二〇	四六五二七九二三	四五四四〇九九四	九七六六三〇六
	一〇	四六五一七六六六	四五四三〇〇九一	九七六六二〇二
三五	〇	四六五〇七四二七	四五四一九六〇八	九七六六〇九八
	五〇	四六四九七一八四	四五四〇九一一九	九七六五九九四
	四〇	四六四八六九五七	四五三九八六四七	九七六五八八九
	三〇	四六四七六七一八	四五三八八二一三	九七六五七八五
	二〇	四六四六六五〇四	四五三七七七〇三	九七六五六八一
	一〇	四六四五六二六九	四五三六七二三三	九七六五五七六
三四	〇	四六四四六〇六四	四五三五六七七三	九七六五四七二
	五〇	四六四三五八四四	四五三四六三〇七	九七六五三六八
	四〇	四六四二五六四四	四五三三五八六二	九七六五二六三
	三〇	四六四一五四四三	四五三二五四〇五	九七六五一五九
	二〇	四六四〇五二四一	四五三一四九六九	九七六五〇五四
	一〇	四六三九五〇三九	四五三〇四五二一	九七六四九五〇
三三	〇	四六三八四八六七	四五二九四一〇五	九七六四八四五
	五〇	四六三七四六八〇	四五二八三六七二	九七六四七四〇
	四〇	四六三六四四九一	四五二七三二三八	九七六四六三六
	三〇	四六三五四三二三	四五二六二八二四	九七六四五三一
	二〇	四六三四四一六〇	四五二五二四一六	九七六四四二六
	一〇	四六三三三九八四	四五二四一九九五	九七六四三二二
三二	〇	四六三二三八三五	四五二三一六〇一	九七六四二一七
	五〇	四六三一三六八一	四五二二一二〇一	九七六四一一二
	四〇	四六三〇三五一九	四五二一〇七九四	九七六四〇〇八
	三〇	四六二九三三七九	四五二〇〇四〇九	九七六三九〇三
	二〇	四六二八三二四二	四五一九〇〇二七	九七六三七九八
	一〇	四六二七三〇九五	四五一七九六三四	九七六三六九四
三一	〇	四六二六二九六七	四五一六九二六一	九七六三五八九
	五〇	四六二五二八四七	四五一五八八九五	九七六三四八四
	四〇	四六二四二七〇八	四五一四八五一一	九七六三三七九
	三〇	四六二三二五九四	四五一三八一五二	九七六三二七四
	二〇	四六二二二四九〇	四五一二七八〇三	九七六三一七〇
	一〇	四六二一二三八六	四五一一七四三三	九七六三〇六五
三〇	〇	四六二〇二二六三	四五一〇七〇四五	九七六二九六〇
七七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一二	
一〇二四二七九五	二二一六九四七	二一六四三九六	〇	三〇
一〇二四二九〇五	二二一七四五六	二一六四八六九	一〇	
一〇二四三〇一五	二二一七九六四	二一六五三四三	二〇	
一〇二四三一二五	二二一八四七三	二一六五八一六	三〇	
一〇二四三二三六	二二一八九八二	二一六六二八九	四〇	
一〇二四三三四六	二二一九四九〇	二一六六七六三	五〇	
一〇二四三四五六	二二一九九九九	二一六七二三六	〇	三一
一〇二四三五六六	二二二〇五〇八	二一六七七〇九	一〇	
一〇二四三六七七	二二二一〇一六	二一六八一八三	二〇	
一〇二四三七八七	二二二一五二五	二一六八六五六	三〇	
一〇二四三八九七	二二二二〇三四	二一六九一二九	四〇	
一〇二四四〇〇八	二二二二五四二	二一六九六〇三	五〇	
一〇二四四一一八	二二二三〇五一	二一七〇〇七六	〇	三二
一〇二四四二二九	二二二三五六〇	二一七〇五四九	一〇	
一〇二四四三三九	二二二四〇六九	二一七一〇二二	二〇	
一〇二四四四五〇	二二二四五七七	二一七一四九五	三〇	
一〇二四四五六〇	二二二五〇八六	二一七一九六九	四〇	
一〇二四四六七一	二二二五五九五	二一七二四四二	五〇	
一〇二四四七八一	二二二六一〇四	二一七二九一五	〇	三三
一〇二四四八九二	二二二六六一三	二一七三三八八	一〇	
一〇二四五〇〇二	二二二七一二二	二一七三八六一	二〇	
一〇二四五一一三	二二二七六三〇	二一七四三三四	三〇	
一〇二四五二二四	二二二八一三九	二一七四八〇八	四〇	
一〇二四五三三四	二二二八六四八	二一七五二八一	五〇	
一〇二四五四四五	二二二九一五七	二一七五七五四	〇	三四
一〇二四五五五六	二二二九六六六	二一七六二二七	一〇	
一〇二四五六六七	二二三〇一七五	二一七六七〇〇	二〇	
一〇二四五七七七	二二三〇六八四	二一七七一七三	三〇	
一〇二四五八八八	二二三一一九三	二一七七六四七	四〇	
一〇二四五九九九	二二三一七〇二	二一七八一二〇	五〇	
一〇二四六一一〇	二二三二二一一	二一七八五九三	〇	三五
一〇二四六二二一	二二三二七二〇	二一七九〇六六	一〇	
一〇二四六三三二	二二三三二二九	二一七九五三九	二〇	
一〇二四六四四三	二二三三七三八	二一八〇〇一二	三〇	
一〇二四六五五四	二二三四二四七	二一八〇四八六	四〇	
一〇二四六六六五	二二三四七五六	二一八〇九五九	五〇	
一〇二四六七七六	二二三五二六五	二一八一四三二	〇	三六
一〇二四六八八七	二二三五七七四	二一八一九〇五	一〇	
一〇二四六九九八	二二三六二八三	二一八二三七八	二〇	
一〇二四七一〇九	二二三六七九二	二一八二八五一	三〇	
一〇二四七二二一	二二三七三〇一	二一八三三二五	四〇	
一〇二四七三三二	二二三七八一〇	二一八三七九八	五〇	
一〇二四七四四三	二二三八三一九	二一八四二七一	〇	三七
一〇二四七五五四	二二三八八二八	二一八四七四四	一〇	
一〇二四七六六六	二二三九三三七	二一八五二一七	二〇	
一〇二四七七七七	二二三九八四六	二一八五六九〇	三〇	
一〇二四七八八八	二二四〇三五六	二一八六一六四	四〇	
一〇二四八〇〇〇	二二四〇八六五	二一八六六三七	五〇	
一〇二四八一一一	二二四一三七四	二一八七一一〇	〇	三八
一〇二四八二二三	二二四一八八三	二一八七五八三	一〇	
一〇二四八三三四	二二四二三九二	二一八八〇五六	二〇	
一〇二四八四四六	二二四二九〇一	二一八八五二九	三〇	
一〇二四八五五七	二二四三四一一	二一八九〇〇二	四〇	
一〇二四八六六九	二二四三九二〇	二一八九四七五	五〇	
一〇二四八七八〇	二二四四四二九	二一八九九四八	〇	三九
一〇二四八八九二	二二四四九三八	二一九〇四二一	一〇	
一〇二四九〇〇三	二二四五四四八	二一九〇八九四	二〇	
一〇二四九一一五	二二四五九五七	二一九一三六七	三〇	
一〇二四九二二六	二二四六四六六	二一九一八四〇	四〇	
一〇二四九三三八	二二四六九七六	二一九二三一三	五〇	
一〇二四九四四九	二二四七四八五	二一九二七八六	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	四六二〇二二六三	四五一〇七〇四五	九七六二九六〇
	五〇	四六一九二一七一	四五〇九六七四七	九七六二八五五
	四〇	四六一八二〇五九	四五〇八六三九〇	九七六二七五〇
	三〇	四六一七一九七三	四五〇七六〇五九	九七六二六四五
	二〇	四六一六一八九一	四五〇六五七三二	九七六二五四〇
	一〇	四六一五一七八四	四五〇五五三八九	九七六二四三五
二九	〇	四六一四一七二二	四五〇四五〇七二	九七六二三三〇
	五〇	四六一三一六五四	四五〇三四七五八	九七六二二二五
	四〇	四六一二一五六九	四五〇二四四二八	九七六二一二〇
	三〇	四六一一一五〇五	四五〇一四一一九	九七六二〇一四
	二〇	四六一〇一四五一	四五〇〇三八二〇	九七六一九〇九
	一〇	四六〇九一三八〇	四四九九三五〇三	九七六一八〇四
二八	〇	四六〇八一三四三	四四九八三二二二	九七六一六九九
	五〇	四六〇七一二九四	四四九七二九二六	九七六一五九四
	四〇	四六〇六一二五三	四四九六二六四〇	九七六一四八八
	三〇	四六〇五一二二〇	四四九五二三六一	九七六一三八三
	二〇	四六〇四一一七二	四四九四二〇六九	九七六一二七八
	一〇	四六〇三一一四五	四四九三一七九六	九七六一一七二
二七	〇	四六〇二一一二六	四四九二一五三六	九七六一〇六七
	五〇	四六〇一一一一二	四四九一一二七二	九七六〇九六二
	四〇	四六〇〇一〇九八	四四九〇一〇一三	九七六〇八五六
	三〇	四五九九一〇九二	四四八九〇七六二	九七六〇七五一
	二〇	四五九八一〇七〇	四四八八〇四九五	九七六〇六四六
	一〇	四五九七一〇七〇	四四八七〇二四九	九七六〇五四〇
二六	〇	四五九六一一七〇	四四八六〇〇〇四	九七六〇四三五
	五〇	四五九五一〇九一	四四八四九七七九	九七六〇三三〇
	四〇	四五九四一一〇三	四四八三九五四六	九七六〇二二四
	三〇	四五九三一一二四	四四八二九三二二	九七六〇一一九
	二〇	四五九二一一二五	四四八一九〇七八	九七六〇〇一三
	一〇	四五九一一一五六	四四八〇八八六三	九七五九九〇八
二五	〇	四五九〇一一七四	四四七九八六三六	九七五九八〇二
	五〇	四五八九一二二一	四四七八八四三七	九七五九六九六
	四〇	四五八八一二六四	四四七七八二三五	九七五九五九一
	三〇	四五八七一三〇七	四四七六八〇三三	九七五九四八五
	二〇	四五八六一三三四	四四七五七八一五	九七五九三七九
	一〇	四五八五一三九二	四四七四七六二七	九七五九二七四
二四	〇	四五八四一四三九	四四七三七四二八	九七五九一六八
	五〇	四五八三一五一〇	四四七二七二五四	九七五九〇六二
	四〇	四五八二一五七六	四四七一七〇七五	九七五八九五六
	三〇	四五八一一六四五	四四七〇六八九九	九七五八八五〇
	二〇	四五八〇一七〇四	四四六九六七一三	九七五八七四五
	一〇	四五七九一七八三	四四六八六五四六	九七五八六三九
二三	〇	四五七八一八六二	四四六七六三七五	九七五八五三三
	五〇	四五七七一九五四	四四六六六二二六	九七五八四二七
	四〇	四五七六二〇四六	四四六五六〇七三	九七五八三二一
	三〇	四五七五二一四二	四四六四五九二四	九七五八二一五
	二〇	四五七四二二二二	四四六三五七五九	九七五八一〇九
	一〇	四五七三二三二八	四四六二五六一九	九七五八〇〇三
二二	〇	四五七二二四四四	四四六一五四八九	九七五七八九七
	五〇	四五七一二五五二	四四六〇五三五二	九七五七七九一
	四〇	四五七〇二六七〇	四四五九五二二五	九七五七六八五
	三〇	四五六九二七八九	四四五八五〇九八	九七五七五七八
	二〇	四五六八二九一六	四四五七四九八〇	九七五七四七二
	一〇	四五六七三〇四七	四四五六四八六六	九七五七三六六
二一	〇	四五六六三一八三	四四五五四七五六	九七五七二六〇
	五〇	四五六五三三二三	四四五四四六五一	九七五七一五四
	四〇	四五六四三四六八	四四五三四五五一	九七五七〇四八
	三〇	四五六三三六一三	四四五二四四五〇	九七五六九四一
	二〇	四五六二三七六六	四四五一四三五八	九七五六八三五
	一〇	四五六一三九二四	四四五〇四二七〇	九七五六七二九
二〇	〇	四五六〇四〇八〇	四四四九四一八一	九七五六六二三
七七		正割線	正切線	正弦

一二		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	二一九二七八六	二二四七四八五	一〇二四九四四九
	一〇	二一九三二五九	二二四七九九四	一〇二四九五六一
	二〇	二一九三七三二	二二四八五〇四	一〇二四九六七二
	三〇	二一九四二〇五	二二四九〇一三	一〇二四九七八四
	四〇	二一九四六七八	二二四九五二二	一〇二四九八九六
	五〇	二一九五一五一	二二五〇〇三二	一〇二五〇〇〇七
四一	〇	二一九五六二四	二二五〇五四一	一〇二五〇一一九
	一〇	二一九六〇九七	二二五一〇五〇	一〇二五〇二三一
	二〇	二一九六五七〇	二二五一五六〇	一〇二五〇三四三
	三〇	二一九七〇四三	二二五二〇六九	一〇二五〇四五四
	四〇	二一九七五一六	二二五二五七八	一〇二五〇五六六
	五〇	二一九七九八九	二二五三〇八八	一〇二五〇六七八
四二	〇	二一九八四六二	二二五三五九七	一〇二五〇七九〇
	一〇	二一九八九三五	二二五四一〇七	一〇二五〇九〇二
	二〇	二一九九四〇八	二二五四六一六	一〇二五一〇一四
	三〇	二一九九八八一	二二五五一二六	一〇二五一一二六
	四〇	二二〇〇三五四	二二五五六三五	一〇二五一二三八
	五〇	二二〇〇八二七	二二五六一四五	一〇二五一三五〇
四三	〇	二二〇一三〇〇	二二五六六五四	一〇二五一四六二
	一〇	二二〇一七七三	二二五七一六四	一〇二五一五七四
	二〇	二二〇二二四六	二二五七六七三	一〇二五一六八六
	三〇	二二〇二七一八	二二五八一八三	一〇二五一七九八
	四〇	二二〇三一九一	二二五八六九二	一〇二五一九一一
	五〇	二二〇三六六四	二二五九二〇二	一〇二五二〇二三
四四	〇	二二〇四一三七	二二五九七一一	一〇二五二一三五
	一〇	二二〇四六一〇	二二六〇二二一	一〇二五二二四七
	二〇	二二〇五〇八三	二二六〇七三〇	一〇二五二三六〇
	三〇	二二〇五五五五	二二六一二四〇	一〇二五二四七二
	四〇	二二〇六〇二八	二二六一七五〇	一〇二五二五八四
	五〇	二二〇六五〇一	二二六二二六九	一〇二五二六九七
四五	〇	二二〇六九七四	二二六二七七九	一〇二五二八〇九
	一〇	二二〇七四四七	二二六三二七九	一〇二五二九二二
	二〇	二二〇七九二〇	二二六三七八八	一〇二五三〇三四
	三〇	二二〇八三九二	二二六四二九八	一〇二五三一四七
	四〇	二二〇八八六五	二二六四八〇八	一〇二五三二五九
	五〇	二二〇九三三八	二二六五三一七	一〇二五三三七二
四六	〇	二二〇九八一一	二二六五八二七	一〇二五三四八四
	一〇	二二一〇二八四	二二六六三三七	一〇二五三五九七
	二〇	二二一〇七五七	二二六六八四六	一〇二五三七〇九
	三〇	二二一一二二九	二二六七三五六	一〇二五三八二二
	四〇	二二一一七〇二	二二六七八六六	一〇二五三九三五
	五〇	二二一二一七五	二二六八三七五	一〇二五四〇四七
四七	〇	二二一二六四八	二二六八八八五	一〇二五四一六〇
	一〇	二二一三一二一	二二六九三九五	一〇二五四二七三
	二〇	二二一三五九四	二二六九九〇五	一〇二五四三八六
	三〇	二二一四〇六六	二二七〇四一四	一〇二五四四九八
	四〇	二二一四五三九	二二七〇九二四	一〇二五四六一一
	五〇	二二一五〇一二	二二七一四三四	一〇二五四七二四
四八	〇	二二一五四八五	二二七一九四四	一〇二五四八三七
	一〇	二二一五九五八	二二七二四五四	一〇二五四九五〇
	二〇	二二一六四三〇	二二七二九六四	一〇二五五〇六三
	三〇	二二一六九〇三	二二七三四七三	一〇二五五一七六
	四〇	二二一七三七六	二二七三九八三	一〇二五五二八九
	五〇	二二一七八四八	二二七四四九三	一〇二五五四〇二
四九	〇	二二一八三二一	二二七五〇〇三	一〇二五五五一五
	一〇	二二一八七九四	二二七五五一三	一〇二五五六二八
	二〇	二二一九二六七	二二七六〇二三	一〇二五五七四一
	三〇	二二一九七三九	二二七六五三三	一〇二五五八五四
	四〇	二二二〇二一二	二二七七〇四三	一〇二五五九六八
	五〇	二二二〇六八五	二二七七五五三	一〇二五六〇八一
五〇	〇	二二二一一五八	二二七八〇六三	一〇二五六一九四
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	四五六〇四〇八〇	四四四九四一八一	九七五六六二三
	五〇	四五五九四二五三	四四四八四一〇八	九七五六五一七
	四〇	四五五八四四一九	四四四七四〇二九	九七五六四一〇
	三〇	四五五七四五九四	四四四六三九五八	九七五六三〇四
	二〇	四五五六四七七四	四四四五三八九三	九七五六一九八
	一〇	四五五五四九五二	四四四四三八二六	九七五六〇九一
一九	〇	四五五四五一三四	四四四三三七一二	九七五五九八五
	五〇	四五五三五三三三	四四四二三七一六	九七五五八七九
	四〇	四五五二五五二五	四四四一三六六三	九七五五七七二
	三〇	四五五一五七二七	四四四〇三六一九	九七五五六六六
	二〇	四五五〇五九二七	四四三九三五七四	九七五五五五九
	一〇	四五四九六一三八	四四三八三五三九	九七五五四五三
一八	〇	四五四八六三四四	四四三七三四九九	九七五五三四六
	五〇	四五四七六五六一	四四三六三四七一	九七五五二三九
	四〇	四五四六六七八四	四四三五三四四九	九七五五一三三
	三〇	四五四五七〇〇七	四四三四三四二六	九七五五〇二六
	二〇	四五四四七二三三	四四三三三四〇七	九七五四九一九
	一〇	四五四三七四六九	四四三二三三九八	九七五四八一三
一七	〇	四五四二七七〇九	四四三一三三九二	九七五四七〇六
	五〇	四五四一七九四四	四四三〇三三八二	九七五四五九九
	四〇	四五四〇八一八七	四四二九三三八〇	九七五四四九二
	三〇	四五三九八四五七	四四二八三四〇四	九七五四三八五
	二〇	四五三八八七一三	四四二七三四一五	九七五四二七九
	一〇	四五三七八九七一	四四二六三四二七	九七五四一七二
一六	〇	四五三六九二二九	四四二五三四三九	九七五四〇六五
	五〇	四五三五九四九八	四四二四三四六三	九七五三九五八
	四〇	四五三四九七六七	四四二三三四八七	九七五三八五一
	三〇	四五三四〇〇六二	四四二二三五三六	九七五三七四四
	二〇	四五三三〇三三九	四四二一三五六八	九七五三六三七
	一〇	四五三二〇六二二	四四二〇三六〇六	九七五三五三〇
一五	〇	四五三一〇九〇三	四四一九三六四一	九七五三四二三
	五〇	四五三〇一二〇〇	四四一八三六九三	九七五三三一六
	四〇	四五二九一四九五	四四一七三七四三	九七五三二〇九
	三〇	四五二八一八一五	四四一六三八一七	九七五三一〇二
	二〇	四五二七二一一八	四四一五三八七五	九七五二九九五
	一〇	四五二六二四二七	四四一四三九三八	九七五二八八八
一四	〇	四五二五二七三〇	四四一三三九九六	九七五二七八一
	五〇	四五二四三〇五六	四四一二四〇七六	九七五二六七四
	四〇	四五二三三三七七	四四一一四一五二	九七五二五六七
	三〇	四五二二三七一八	四四一〇四二四七	九七五二四五九
	二〇	四五二一四〇四七	四四〇九四三三一	九七五二三五二
	一〇	四五二〇四三八〇	四四〇八四四一九	九七五二二四五
一三	〇	四五一九四七一一	四四〇七四五〇四	九七五二一三八
	五〇	四五一八五〇六〇	四四〇六四六〇八	九七五二〇三一
	四〇	四五一七五四〇二	四四〇五四七〇五	九七五一九二三
	三〇	四五一六五七七三	四四〇四四八三〇	九七五一八一六
	二〇	四五一五六一二七	四四〇三四九三九	九七五一七〇九
	一〇	四五一四六四八二	四四〇二五〇四八	九七五一六〇一
一二	〇	四五一三六八四四	四四〇一五一六四	九七五一四九四
	五〇	四五一二七二一三	四四〇〇五二八八	九七五一三八七
	四〇	四五一一七六〇〇	四三九九五四三〇	九七五一二七九
	三〇	四五一〇七九七六	四三九八五五六〇	九七五一一七二
	二〇	四五〇九八三五一	四三九七五六九〇	九七五一〇六四
	一〇	四五〇八八七五六	四三九六五八四九	九七五〇九五七
一一	〇	四五〇七九一二九	四三九五五九七六	九七五〇八四九
	五〇	四五〇六九五二八	四三九四六一三〇	九七五〇七四一
	四〇	四五〇五九九二五	四三九三六二八二	九七五〇六三四
	三〇	四五〇五〇三四二	四三九二六四五三	九七五〇五二六
	二〇	四五〇四〇七四二	四三九一六六〇八	九七五〇四一八
	一〇	四五〇三一一五二	四三九〇六七七二	九七五〇三一一
一〇	〇	四五〇二一五六五	四三八九六八四〇	九七五〇二〇三
七七		正割線	正切線	正弦

一二		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	二二二一一五八	二二七八〇六三	一〇二五六一九四
五一	一〇	二二二一六三一	二二七八五七三	一〇二五六三〇七
	二〇	二二二二一〇三	二二七九〇八三	一〇二五六四二一
	三〇	二二二二五七六	二二七九五九三	一〇二五六五三四
	四〇	二二二三〇四九	二二八〇一〇三	一〇二五六六四七
	五〇	二二二三五二一	二二八〇六一三	一〇二五六七六一
	〇	二二二三九九四	二二八一一二三	一〇二五六八七四
五二	一〇	二二二四四六七	二二八一六三三	一〇二五六九八八
	二〇	二二二四九三九	二二八二一四三	一〇二五七一〇一
	三〇	二二二五四一二	二二八二六五三	一〇二五七二一五
	四〇	二二二五八八五	二二八三一六三	一〇二五七三二八
	五〇	二二二六三五七	二二八三六七三	一〇二五七四四二
	〇	二二二六八三〇	二二八四一八三	一〇二五七五五五
五三	一〇	二二二七三〇二	二二八四六九三	一〇二五七六六九
	二〇	二二二七七七五	二二八五二〇三	一〇二五七七八二
	三〇	二二二八二四八	二二八五七一三	一〇二五七八九六
	四〇	二二二八七二一	二二八六二二四	一〇二五八〇一〇
	五〇	二二二九一九三	二二八六七三四	一〇二五八一二三
	〇	二二二九六六六	二二八七二四四	一〇二五八二三七
五四	一〇	二二三〇一三九	二二八七七五四	一〇二五八三五一
	二〇	二二三〇六一一	二二八八二六四	一〇二五八四六五
	三〇	二二三一〇八四	二二八八七七四	一〇二五八五七八
	四〇	二二三一五五六	二二八九二八五	一〇二五八六九二
	五〇	二二三二〇二九	二二八九七九五	一〇二五八八〇六
	〇	二二三二五〇一	二二九〇三〇五	一〇二五八九二〇
五五	一〇	二二三二九七四	二二九〇八一五	一〇二五九〇三四
	二〇	二二三三四四六	二二九一三二六	一〇二五九一四八
	三〇	二二三三九一九	二二九一八三六	一〇二五九二六二
	四〇	二二三四三九二	二二九二三四六	一〇二五九三七六
	五〇	二二三四八六四	二二九二八五七	一〇二五九四九〇
	〇	二二三五三三七	二二九三三六七	一〇二五九六〇四
五六	一〇	二二三五八一〇	二二九三八七七	一〇二五九七一八
	二〇	二二三六二八二	二二九四三八八	一〇二五九八三二
	三〇	二二三六七五五	二二九四八九八	一〇二五九九四六
	四〇	二二三七二二七	二二九五四〇八	一〇二六〇〇六一
	五〇	二二三七七〇〇	二二九五九一九	一〇二六〇一七五
	〇	二二三八一七二	二二九六四二九	一〇二六〇二八九
五七	一〇	二二三八六四五	二二九六九四〇	一〇二六〇四〇三
	二〇	二二三九一一七	二二九七四五〇	一〇二六〇五一八
	三〇	二二三九五九〇	二二九七九六一	一〇二六〇六三二
	四〇	二二四〇〇六一	二二九八四七一	一〇二六〇七四六
	五〇	二二四〇五三五	二二九八九八二	一〇二六〇八六一
	〇	二二四一〇〇七	二二九九四九二	一〇二六〇九七五
五八	一〇	二二四一四七九	二三〇〇〇〇三	一〇二六一〇九〇
	二〇	二二四一九五二	二三〇〇五一三	一〇二六一二〇四
	三〇	二二四二四二四	二三〇一〇二四	一〇二六一三一九
	四〇	二二四二八九六	二三〇一五三四	一〇二六一四三三
	五〇	二二四三三六九	二三〇二〇四五	一〇二六一五四八
	〇	二二四三八四一	二三〇二五五五	一〇二六一六六二
五九	一〇	二二四四三一四	二三〇三〇六六	一〇二六一七七七
	二〇	二二四四七八六	二三〇三五七六	一〇二六一八九一
	三〇	二二四五二五九	二三〇四〇八七	一〇二六二〇〇六
	四〇	二二四五七三一	二三〇四五九七	一〇二六二一二一
	五〇	二二四六二〇四	二三〇五一〇八	一〇二六二二三五
	〇	二二四六六七六	二三〇五六一八	一〇二六二三五〇
六〇	一〇	二二四七一四九	二三〇六一二九	一〇二六二四六五
	二〇	二二四七六二一	二三〇六六三九	一〇二六二五八〇
	三〇	二二四八〇九四	二三〇七一五〇	一〇二六二六九四
	四〇	二二四八五六六	二三〇七六六一	一〇二六二八〇九
	五〇	二二四九〇三九	二三〇八一七一	一〇二六二九二四
	〇	二二四九五一一	二三〇八六八二	一〇二六三〇三九
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	四五〇二一五六五	四三八九六九四〇	九七五〇二〇三
	五〇	四五〇一一九七五	四三八八七一〇四	九七五〇〇九五
	四〇	四五〇〇二四一二	四三八七七二九六	九七四九九八七
	三〇	四四九九二八三四	四三八六七四七二	九七四九八七九
	二〇	四四九八三二六四	四三八五七六五七	九七四九七七二
	一〇	四四九七三七一四	四三八四七八八一	九七四九六六四
九	〇	四四九六四一五二	四三八三八〇五四	九七四九五五六
	五〇	四四九五四五八七	四三八二八二四三	九七四九四四八
	四〇	四四九四五〇四九	四三八一八四六〇	九七四九三四〇
	三〇	四四九三五四九六	四三八〇八六六一	九七四九二三二
	二〇	四四九二五九五一	四三七九八八七一	九七四九一二五
	一〇	四四九一六四二六	四三七八九一〇〇	九七四九〇一七
八	〇	四四九〇六八八九	四三七七九三一七	九七四八九〇九
	五〇	四四八九七三四九	四三七六九五三二	九七四八八〇一
	四〇	四四八八七八三六	四三七五九七七四	九七四八六九三
	三〇	四四八七八三〇八	四三七五〇〇〇〇	九七四八五八五
	二〇	四四八六八七八三	四三七四〇二三〇	九七四八四七七
	一〇	四四八五九二八四	四三七三〇四八五	九七四八三六九
七	〇	四四八四九七七五	四三七二〇七三一	九七四八二六一
	五〇	四四八四〇二五六	四三七一〇九六六	九七四八一五三
	四〇	四四八三〇七六八	四三七〇一二三三	九七四八〇四五
	三〇	四四八二一二六〇	四三六九一四七九	九七四七九三六
	二〇	四四八一一七八〇	四三六八一七四四	九七四七八二八
	一〇	四四八〇二二八五	四三六七二〇一三	九七四七七二〇
六	〇	四四七九二八一〇	四三六六二二九三	九七四七六一二
	五〇	四四七八三三二七	四三六五二五六四	九七四七五〇四
	四〇	四四七七三八五九	四三六四二八五一	九七四七三九五
	三〇	四四七六四三八〇	四三六三三一二六	九七四七二八七
	二〇	四四七五四九〇五	四三六二三四〇六	九七四七一七九
	一〇	四四七四五四五〇	四三六一三七〇五	九七四七〇七〇
五	〇	四四七三五九九三	四三六〇四〇〇三	九七四六九六二
	五〇	四四七二六五二二	四三五九四二八六	九七四六八五四
	四〇	四四七一七〇七八	四三五八四五九七	九七四六七四五
	三〇	四四七〇七六二五	四三五七四八九八	九七四六六三七
	二〇	四四六九八一八九	四三五六五二一七	九七四六五二八
	一〇	四四六八八七四四	四三五五五五二六	九七四六四二〇
四	〇	四四六七九三二四	四三五四五八六一	九七四六三一一
	五〇	四四六六九八七九	四三五三六一七〇	九七四六二〇三
	四〇	四四六六〇四六〇	四三五二六五〇六	九七四六〇九四
	三〇	四四六五一〇三一	四三五一六八三一	九七四五九八六
	二〇	四四六四一六二〇	四三五〇七一七五	九七四五八七七
	一〇	四四六三二一九九	四三四九七五〇八	九七四五七六九
三	〇	四四六二二八〇三	四三四八七八六六	九七四五六六〇
	五〇	四四六一三三九九	四三四七八二一七	九七四五五五一
	四〇	四四六〇三九八九	四三四六八五六二	九七四五四四三
	三〇	四四五九四六〇〇	四三四五八九二七	九七四五三三四
	二〇	四四五八五二一三	四三四四九二九五	九七四五二二五
	一〇	四四五七五八一七	四三四三九六五三	九七四五一一七
二	〇	四四五六六四二八	四三四三〇〇一八	九七四五〇〇八
	五〇	四四五五七〇四五	四三四二〇三九〇	九七四四八九九
	四〇	四四五四七六七五	四三四一〇七七五	九七四四七九〇
	三〇	四四五三八二九〇	四三四〇一一四四	九七四四六八一
	二〇	四四五二八九三三	四三三九一五四二	九七四四五七三
	一〇	四四五一九五五六	四三三八一九一九	九七四四四六四
一	〇	四四五一〇一九八	四三三七二三一六	九七四四三五五
	五〇	四四五〇〇八三三	四三三六二七〇五	九七四四二四六
	四〇	四四四九一四八八	四三三五三一〇四	九七四四一三七
	三〇	四四四八二一二八	四三三四三五〇八	九七四四〇二八
	二〇	四四四七二七九〇	四三三三三九二五	九七四三九一九
	一〇	四四四六三四三八	四三三二四三二七	九七四三八一〇
〇	〇	四四四五四一一五	四三三一四七五九	九七四三七〇一
七七		正割線	正切線	正弦

一三		正弦	正切線	正割線
〇	〇	二二四九五一一	二三〇八六八二	一〇二六三〇三九
	一〇	二二四九九八三	二三〇九一九三	一〇二六三一五四
	二〇	二二五〇四五六	二三〇九七〇三	一〇二六三二六九
	三〇	二二五〇九二八	二三一〇二一四	一〇二六三三八四
	四〇	二二五一四〇〇	二三一〇七二五	一〇二六三四九九
	五〇	二二五一八七三	二三一一二三五	一〇二六三六一四
一	〇	二二五二三四五	二三一一七四六	一〇二六三七二九
	一〇	二二五二八一七	二三一二二五七	一〇二六三八四四
	二〇	二二五三二九〇	二三一二七六八	一〇二六三九五九
	三〇	二二五三七六二	二三一三二七八	一〇二六四〇七四
	四〇	二二五四二三四	二三一三七八九	一〇二六四一九〇
	五〇	二二五四七〇七	二三一四三〇〇	一〇二六四三〇五
二	〇	二二五五一七九	二三一四八一一	一〇二六四四二〇
	一〇	二二五五六五一	二三一五三二二	一〇二六四五三五
	二〇	二二五六一二四	二三一五八三三	一〇二六四六五一
	三〇	二二五六五九六	二三一六三四三	一〇二六四七六六
	四〇	二二五七〇六八	二三一六八五四	一〇二六四八八一
	五〇	二二五七五四一	二三一七三六五	一〇二六四九九七
三	〇	二二五八〇一三	二三一七八七六	一〇二六五一一二
	一〇	二二五八四八五	二三一八三八七	一〇二六五二二八
	二〇	二二五八九五七	二三一八八九八	一〇二六五三四三
	三〇	二二五九四二九	二三一九四〇八	一〇二六五四五九
	四〇	二二五九九〇二	二三一九九一九	一〇二六五五七四
	五〇	二二六〇三七四	二三二〇四三〇	一〇二六五六九〇
四	〇	二二六〇八四六	二三二〇九四一	一〇二六五八〇五
	一〇	二二六一三一八	二三二一四五二	一〇二六五九二一
	二〇	二二六一七九一	二三二一九六三	一〇二六六〇三六
	三〇	二二六二二六三	二三二二四七四	一〇二六六一五二
	四〇	二二六二七三五	二三二二九八五	一〇二六六二六八
	五〇	二二六三二〇八	二三二三四九六	一〇二六六三八三
五	〇	二二六三六八〇	二三二四〇〇七	一〇二六六四九九
	一〇	二二六四一五二	二三二四五一八	一〇二六六六一五
	二〇	二二六四六二四	二三二五〇二九	一〇二六六七三一
	三〇	二二六五〇九六	二三二五五四〇	一〇二六六八四六
	四〇	二二六五五六九	二三二六〇五一	一〇二六六九六二
	五〇	二二六六〇四一	二三二六五六二	一〇二六七〇七八
六	〇	二二六六五一三	二三二七〇七三	一〇二六七一九四
	一〇	二二六六九八五	二三二七五八四	一〇二六七三一〇
	二〇	二二六七四五七	二三二八〇九五	一〇二六七四二六
	三〇	二二六七九二九	二三二八六〇六	一〇二六七五四二
	四〇	二二六八四〇二	二三二九一一八	一〇二六七六五八
	五〇	二二六八八七四	二三二九六二九	一〇二六七七七四
七	〇	二二六九三四六	二三三〇一四〇	一〇二六七八九〇
	一〇	二二六九八一八	二三三〇六五一	一〇二六八〇〇六
	二〇	二二七〇二九〇	二三三一一六二	一〇二六八一二二
	三〇	二二七〇七六二	二三三一六七三	一〇二六八二三八
	四〇	二二七一二三五	二三三二一八五	一〇二六八三五五
	五〇	二二七一七〇七	二三三二六九六	一〇二六八四七一
八	〇	二二七二一七九	二三三三二〇七	一〇二六八五八七
	一〇	二二七二六五一	二三三三七一八	一〇二六八七〇三
	二〇	二二七三一二三	二三三四二二九	一〇二六八八一九
	三〇	二二七三五九五	二三三四七四〇	一〇二六八九三五
	四〇	二二七四〇六八	二三三五二五二	一〇二六九〇五二
	五〇	二二七四五四〇	二三三五七六三	一〇二六九一六八
九	〇	二二七五〇一二	二三三六二七四	一〇二六九二八四
	一〇	二二七五四八四	二三三六七八五	一〇二六九四〇〇
	二〇	二二七五九五六	二三三七二九七	一〇二六九五一七
	三〇	二二七六四二八	二三三七八〇八	一〇二六九六三三
	四〇	二二七六九〇〇	二三三八三一九	一〇二六九七四九
	五〇	二二七七三七二	二三三八八三一	一〇二六九八六六
一〇	〇	二二七七八四四	二三三九三四二	一〇二六九九八二
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	四四四五四一一五	四三三一四七五九	九七四三七〇一
	五〇	四四四四四七八三	四三三〇五一八一	九七四三五九二
	四〇	四四四三五四四一	四三二九五五九四	九七四三四八三
	三〇	四四四二六一二〇	四三二八六〇二七	九七四三三七三
	二〇	四四四一六八〇六	四三二七六四六八	九七四三二六四
	一〇	四四四〇七四七八	四三二六六八九四	九七四三一五五
五九	〇	四四三九八一七六	四三二五七三四七	九七四三〇四六
	五〇	四四三八八八七一	四三二四七七九六	九七四二九三七
	四〇	四四三七九五五〇	四三二三八二二九	九七四二八二七
	三〇	四四三七〇二五八	四三二二八六九一	九七四二七一八
	二〇	四四三六〇九六八	四三二一九一五六	九七四二六〇九
	一〇	四四三五一六五九	四三二〇九六〇一	九七四二四九九
五八	〇	四四三四二三八二	四三二〇〇〇七九	九七四二三九〇
	五〇	四四三三三一〇〇	四三一九〇五五一	九七四二二八一
	四〇	四四三二三八〇三	四三一八一〇〇九	九七四二一七一
	三〇	四四三一四五三四	四三一七一四九四	九七四二〇六二
	二〇	四四三〇五二六八	四三一六一九八三	九七四一九五三
	一〇	四四二九五九八三	四三一五二四五二	九七四一八四三
五七	〇	四四二八六七三一	四三一四二九五五	九七四一七三四
	五〇	四四二七七四七二	四三一三三四五〇	九七四一六二五
	四〇	四四二六八二一九	四三一二三九五一	九七四一五一五
	三〇	四四二五八九七三	四三一一四四五九	九七四一四〇六
	二〇	四四二四九七〇八	四三一〇四九四九	九七四一二九六
	一〇	四四二四〇四七一	四三〇九五四六六	九七四一一八七
五六	〇	四四二三一二二四	四三〇八五九七四	九七四一〇七七
	五〇	四四二二一九九八	四三〇七六五〇二	九七四〇九六七
	四〇	四四二一二七五三	四三〇六七〇一二	九七四〇八五八
	三〇	四四二〇三五二七	四三〇五七五四〇	九七四〇七四八
	二〇	四四一九四三〇四	四三〇四八〇七二	九七四〇六三八
	一〇	四四一八五〇七二	四三〇三八五九四	九七四〇五二九
五五	〇	四四一七五八五九	四三〇二九一三六	九七四〇四一九
	五〇	四四一六六六四七	四三〇一九六七八	九七四〇三〇九
	四〇	四四一五七四四一	四三〇一〇二二六	九七四〇一九九
	三〇	四四一四八二三九	四三〇〇〇七七八	九七四〇〇八九
	二〇	四四一三九〇二五	四二九九一三一九	九七三九九八〇
	一〇	四四一二九八三一	四二九八一八七九	九七三九八七〇
五四	〇	四四一二〇六三七	四二九九七二四〇	九七三九七六〇
	五〇	四四一一一四五三	四二九六三〇一〇	九七三九六五〇
	四〇	四四一〇二二七〇	四二九五三五八二	九七三九五四〇
	三〇	四四〇九三〇九一	四二九四四一五七	九七三九四三〇
	二〇	四四〇八三八九七	四二九三四七一八	九七三九三二〇
	一〇	四四〇七四七二六	四二九二五三〇一	九七三九二一〇
五三	〇	四四〇六五五五六	四二九一五八八五	九七三九一〇〇
	五〇	四四〇五六三九六	四二九〇六四八〇	九七三八九九〇
	四〇	四四〇四七二三七	四二八九七〇七五	九七三八八八〇
	三〇	四四〇三八〇七七	四二八八七六六九	九七三八七六九
	二〇	四四〇二八九〇六	四二八七八二五三	九七三八六五九
	一〇	四四〇一九七五九	四二八六八八六〇	九七三八五四九
五二	〇	四四〇一〇六一六	四二八五九四七二	九七三八四三九
	五〇	四四〇〇一四七六	四二八五〇〇八六	九七三八三二九
	四〇	四三九九二三三九	四二八四〇七〇四	九七三八二一九
	三〇	四三九八三二〇三	四二八三一三二二	九七三八一〇八
	二〇	四三九七四〇五六	四二八二一九三〇	九七三七九九八
	一〇	四三九六四九三二	四二八一二五六〇	九七三七八八八
五一	〇	四三九五五八一七	四二八〇三一九九	九七三七七七八
	五〇	四三九四六六九五	四二七九三八三二	九七三七六六七
	四〇	四三九三七五七八	四二七八四四六九	九七三七五五七
	三〇	四三九二八四七〇	四二七七五一一五	九七三七四四七
	二〇	四三九一九三六五	四二七六五七六五	九七三七三三七
	一〇	四三九一〇二六〇	四二七五六四一四	九七三七二二六
五〇	〇	四三九〇一一五八	四二七四七〇六六	九七三七一一六
七六		正割線	正切線	正弦

一三 分	秒	正弦	正切線	正割線
一〇	〇	二二七七八〇四	二三三九三四二	一〇二六九九八二
	一〇	二二七八三一六	二三三九八五三	一〇二七〇〇九九
	二〇	二二七八七八八	二三四〇三六五	一〇二七〇二一五
	三〇	二二七九二六〇	二三四〇八七六	一〇二七〇三三二
	四〇	二二七九七三三	二三四一三八七	一〇二七〇四四八
	五〇	二二八〇二〇五	二三四一八九九	一〇二七〇五六五
一一	〇	二二八〇六七七	二三四二四一〇	一〇二七〇六八一
	一〇	二二八一一四九	二三四二九二二	一〇二七〇七九八
	二〇	二二八一六二一	二三四三四三三	一〇二七〇九一四
	三〇	二二八二〇九三	二三四三九四五	一〇二七一〇三一
	四〇	二二八二五六五	二三四四四五六	一〇二七一一四八
	五〇	二二八三〇三七	二三四四九六八	一〇二七一二六四
一二	〇	二二八三五〇九	二三四五四七九	一〇二七一三八一
	一〇	二二八三九八一	二三四五九九一	一〇二七一四九八
	二〇	二二八四四五三	二三四六五〇二	一〇二七一六一五
	三〇	二二八四九二五	二三四七〇一四	一〇二七一七三一
	四〇	二二八五三九七	二三四七五二五	一〇二七一八四八
	五〇	二二八五八六九	二三四八〇三七	一〇二七一九六五
一三	〇	二二八六三四一	二三四八五四八	一〇二七二〇八二
	一〇	二二八六八一三	二三四九〇六〇	一〇二七二一九九
	二〇	二二八七二八五	二三四九五七一	一〇二七二三一六
	三〇	二二八七七五六	二三五〇〇八三	一〇二七二四三三
	四〇	二二八八二二八	二三五〇五九四	一〇二七二五五〇
	五〇	二二八八七〇〇	二三五一一〇六	一〇二七二六六七
一四	〇	二二八九一七二	二三五一六一七	一〇二七二七八四
	一〇	二二八九六四四	二三五二一二九	一〇二七二九〇一
	二〇	二二九〇一一六	二三五二六四〇	一〇二七三〇一八
	三〇	二二九〇五八八	二三五三一五二	一〇二七三一三五
	四〇	二二九一〇六〇	二三五三六六四	一〇二七三二五三
	五〇	二二九一五三二	二三五四一七五	一〇二七三三七〇
一五	〇	二二九二〇〇四	二三五四六八七	一〇二七三四八七
	一〇	二二九二四七六	二三五五一九九	一〇二七三六〇四
	二〇	二二九二九四八	二三五五七一一	一〇二七三七二二
	三〇	二二九三四一九	二三五六二二二	一〇二七三八三九
	四〇	二二九三八九一	二三五六七三四	一〇二七三九五六
	五〇	二二九四三六三	二三五七二四六	一〇二七四〇七四
一六	〇	二二九四八三五	二三五七七五八	一〇二七四一九一
	一〇	二二九五三〇七	二三五八二七〇	一〇二七四三〇九
	二〇	二二九五七七九	二三五八七八二	一〇二七四四二六
	三〇	二二九六二五〇	二三五九二九三	一〇二七四五四四
	四〇	二二九六七二二	二三五九八〇五	一〇二七四六六一
	五〇	二二九七一九四	二三六〇三一七	一〇二七四七七九
一七	〇	二二九七六六六	二三六〇八二九	一〇二七四八九六
	一〇	二二九八一三八	二三六一三四一	一〇二七五〇一四
	二〇	二二九八六一〇	二三六一八五三	一〇二七五一三一
	三〇	二二九九〇八一	二三六二三六四	一〇二七五二四九
	四〇	二二九九五五三	二三六二八七六	一〇二七五三六七
	五〇	二三〇〇〇二五	二三六三三八八	一〇二七五四八四
一八	〇	二三〇〇四九七	二三六三九〇〇	一〇二七五六〇二
	一〇	二三〇〇九六九	二三六四四一二	一〇二七五七二〇
	二〇	二三〇一四四一	二三六四九二四	一〇二七五八三八
	三〇	二三〇一九一二	二三六五四三六	一〇二七五九五五
	四〇	二三〇二三八四	二三六五九四八	一〇二七六〇七三
	五〇	二三〇二八五六	二三六六四六〇	一〇二七六一九一
一九	〇	二三〇三三二八	二三六六九七二	一〇二七六三〇九
	一〇	二三〇三八〇〇	二三六七四八四	一〇二七六四二七
	二〇	二三〇四二七二	二三六七九九六	一〇二七六五四五
	三〇	二三〇四七四三	二三六八五〇八	一〇二七六六六三
	四〇	二三〇五二一五	二三六九〇二〇	一〇二七六七八一
	五〇	二三〇五六八七	二三六九五三二	一〇二七六八九九
二〇	〇	二三〇六一五九	二三七〇〇四四	一〇二七七〇一七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	四三九〇一一五八	四二七四七〇六六	九七三七一一六
	五〇	四三八九二〇七〇	四二七三七七三三	九七三七〇〇六
	四〇	四三八八二九七五	四二七二八三九三	九七三六八九五
	三〇	四三八七三八九〇	四二七一九〇六二	九七三六七八五
	二〇	四三八六四八六六	四二七〇九七一二	九七三六六七四
	一〇	四三八五五七〇九	四二七〇〇三八九	九七三六五六四
四九	〇	四三八四六六三八	四二六九一〇七二	九七三六四五三
	五〇	四三八三七五五六	四二六八一七四五	九七三六三四二
	四〇	四三八二八四八九	四二六七二四三三	九七三六二三二
	三〇	四三八一九四二三	四二六六三一二一	九七三六一二一
	二〇	四三八一〇三六一	四二六五三八一三	九七三六〇一〇
	一〇	四三八〇一三〇七	四二六四四九一三	九七三五九〇〇
四八	〇	四三七九二二五七	四二六三五二一八	九七三五七八九
	五〇	四三七八三二〇〇	四二六二五九一五	九七三五六七八
	四〇	四三七七四一五二	四二六一六六二二	九七三五五六七
	三〇	四三七六五一〇九	四二六〇七三三四	九七三五四五六
	二〇	四三七五六〇七四	四二五九八〇五二	九七三五三四六
	一〇	四三七四七〇三八	四二五八八七七〇	九七三五二三五
四七	〇	四三七三八〇一五	四二五七九五〇一	九七三五一二四
	五〇	四三七二八九七八	四二五七〇二一九	九七三五〇一三
	四〇	四三七一九九五三	四二五六〇九四九	九七三四九〇二
	三〇	四三七一〇九五一	四二五五一七〇一	九七三四七九一
	二〇	四三七〇一九三五	四二五四二四三九	九七三四六八〇
	一〇	四三六九二九二二	四二五三三一八〇	九七三四五六九
四六	〇	四三六八三九一〇	四二五二三九二三	九七三四四五八
	五〇	四三六七四九〇八	四二五一四六七五	九七三四三四七
	四〇	四三六六五九〇六	四二五〇五四二八	九七三四二三六
	三〇	四三六五六九〇八	四二四九六一八四	九七三四一二五
	二〇	四三六四七九一五	四二四八六九四五	九七三四〇一四
	一〇	四三六三八九二五	四二四七七七〇九	九七三三九〇三
四五	〇	四三六二九九四三	四二四六八四八二	九七三三七九二
	五〇	四三六二〇九五六	四二四五九二四九	九七三三六八一
	四〇	四三六一一九七七	四二四五〇〇二五	九七三三五七〇
	三〇	四三六〇三〇一七	四二四四〇八一九	九七三三四五八
	二〇	四三五九四〇四六	四二四三一六〇二	九七三三三四七
	一〇	四三五八五〇七九	四二四二二三八九	九七三三二三六
四四	〇	四三五七六一一三	四二四一三一七七	九七三三一二五
	五〇	四三五六七一五六	四二四〇三九七五	九七三三〇一四
	四〇	四三五五八一九五	四二三九四七六九	九七三二九〇二
	三〇	四三五四九二六二	四二三八五五九〇	九七三二七九一
	二〇	四三五四〇三一四	四二三七六三九六	九七三二六八〇
	一〇	四三五三一三六五	四二三六七二〇一	九七三二五六八
四三	〇	四三五二二四一九	四二三五八〇〇九	九七三二四五七
	五〇	四三五一三四八七	四二三四八八三二	九七三二三四六
	四〇	四三五〇四五四九	四二三三九六四九	九七三二二三四
	三〇	四三四九五六三八	四二三三〇四九二	九七三二一二三
	二〇	四三四八六七〇八	四二三二一三一六	九七三二〇一一
	一〇	四三四七七七八七	四二三一二一四九	九七三一九〇〇
四二	〇	四三四六八八六一	四二三〇二九七七	九七三一七八八
	五〇	四三四五九九四五	四二二九三八一六	九七三一六七六
	四〇	四三四五一〇三四	四二二八四六六〇	九七三一五六五
	三〇	四三四四二一四一	四二二七五五二一	九七三一四五三
	二〇	四三四三三二三四	四二二六六三六八	九七三一三四一
	一〇	四三四二四三三五	四二二五七二二三	九七三一二三〇
四一	〇	四三四一五四三八	四二二四八〇八〇	九七三一一一八
	五〇	四三四〇六五三九	四二二三八九三六	九七三一〇〇六
	四〇	四三三九七六五〇	四二二二九八〇二	九七三〇八九五
	三〇	四三三八八七八〇	四二二二〇六八六	九七三〇七八三
	二〇	四三三七九八九五	四二二一一五五五	九七三〇六七一
	一〇	四三三七一〇一九	四二二〇二四三三	九七三〇五六〇
四〇	〇	四三三六二一五〇	四二一九三三一八	九七三〇四四八
七六		正割線	正切線	正弦

一三		正弦	正切	正割
二〇	〇	二三〇六一五九	二三七〇〇四四	一〇二七七〇一七
	一〇	二三〇六六三一	二三七〇五五六	一〇二七七一三五
	二〇	二三〇七一〇二	二三七一〇六八	一〇二七七二五三
	三〇	二三〇七五七四	二三七一五八〇	一〇二七七三七一
	四〇	二三〇八〇四六	二三七二〇九二	一〇二七七四九〇
	五〇	二三〇八五一七	二三七二六〇四	一〇二七七六〇八
二一	〇	二三〇八九八九	二三七三一一六	一〇二七七七二六
	一〇	二三〇九四六一	二三七三六二八	一〇二七七八四四
	二〇	二三〇九九三二	二三七四一四〇	一〇二七七九六三
	三〇	二三一〇四〇四	二三七四六五二	一〇二七八〇八一
	四〇	二三一〇八七六	二三七五一六五	一〇二七八一九九
	五〇	二三一一三四七	二三七五六七七	一〇二七八三一八
二二	〇	二三一一八一九	二三七六一八九	一〇二七八四三六
	一〇	二三一二二九一	二三七六七〇一	一〇二七八五五五
	二〇	二三一二七六二	二三七七二一三	一〇二七八六七三
	三〇	二三一三二三四	二三七七七二五	一〇二七八七九二
	四〇	二三一三七〇六	二三七八二三八	一〇二七八九一〇
	五〇	二三一四一七七	二三七八七五〇	一〇二七九〇二九
二三	〇	二三一四六四九	二三七九二六二	一〇二七九一四七
	一〇	二三一五一二一	二三七九七七四	一〇二七九二六六
	二〇	二三一五五九二	二三八〇二八七	一〇二七九三八四
	三〇	二三一六〇六四	二三八〇七九九	一〇二七九五〇三
	四〇	二三一六五三六	二三八一三一一	一〇二七九六二二
	五〇	二三一七〇〇七	二三八一八二四	一〇二七九七四〇
二四	〇	二三一七四七九	二三八二三三六	一〇二七九八五九
	一〇	二三一七九五一	二三八二八四八	一〇二七九九七八
	二〇	二三一八四二二	二三八三三六一	一〇二八〇〇九七
	三〇	二三一八八九四	二三八三八七三	一〇二八〇二一五
	四〇	二三一九三六六	二三八四三八五	一〇二八〇三三四
	五〇	二三一九八三七	二三八四八九八	一〇二八〇四五三
二五	〇	二三二〇三〇九	二三八五四一〇	一〇二八〇五七二
	一〇	二三二〇七八一	二三八五九二三	一〇二八〇六九一
	二〇	二三二一二五二	二三八六四三五	一〇二八〇八一〇
	三〇	二三二一七二四	二三八六九四八	一〇二八〇九二九
	四〇	二三二二一九五	二三八七四六〇	一〇二八一〇四八
	五〇	二三二二六六七	二三八七九七三	一〇二八一一六七
二六	〇	二三二三一三八	二三八八四八五	一〇二八一二八六
	一〇	二三二三六一〇	二三八八九九八	一〇二八一四〇五
	二〇	二三二四〇八一	二三八九五一〇	一〇二八一五二四
	三〇	二三二四五五三	二三九〇〇二三	一〇二八一六四三
	四〇	二三二五〇二四	二三九〇五三五	一〇二八一七六三
	五〇	二三二五四九六	二三九一〇四八	一〇二八一八八二
二七	〇	二三二五九六七	二三九一五六〇	一〇二八二〇〇一
	一〇	二三二六四三九	二三九二〇七三	一〇二八二一二〇
	二〇	二三二六九一〇	二三九二五八五	一〇二八二二四〇
	三〇	二三二七三八二	二三九三〇九八	一〇二八二三五九
	四〇	二三二七八五三	二三九三六一〇	一〇二八二四七八
	五〇	二三二八三二五	二三九四一二三	一〇二八二五九八
二八	〇	二三二八七九六	二三九四六三五	一〇二八二七一七
	一〇	二三二九二六八	二三九五一四八	一〇二八二八三七
	二〇	二三二九七三九	二三九五六六〇	一〇二八二九五六
	三〇	二三三〇二一一	二三九六一七三	一〇二八三〇七六
	四〇	二三三〇六八二	二三九六六八[illegible]	一〇二八三一九五
	五〇	二三三一一五四	二三九七一九八	一〇二八三三一五
二九	〇	二三三一六二五	二三九七七一一	一〇二八三四三四
	一〇	二三三二〇九七	二三九八二二四	一〇二八三五五四
	二〇	二三三二五六八	二三九八七三六	一〇二八三六七三
	三〇	二三三三〇四〇	二三九九二四九	一〇二八三七九三
	四〇	二三三三五一一	二三九九七六二	一〇二八三九一三
	五〇	二三三三九八三	二四〇〇二七四	一〇二八四〇三二
三〇	〇	二三三四四五四	二四〇〇七八七	一〇二八四一五二
秒分		餘弦	餘切	餘割

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	四三三六二一五〇	四二一九三三一八	九七三〇四四八
	五〇	四三三五三二六七	四二一八四一九〇	九七三〇三三六
	四〇	四三三四四四一五	四二一七五〇九二	九七三〇二二四
	三〇	四三三三五五四九	四二一六五九八〇	九七三〇一一二
	二〇	四三三二六六九〇	四二一五六八七六	九七三〇〇〇一
	一〇	四三三一七八五〇	四二一四七七九〇	九七二九八八九
三九	〇	四三三〇八九九六	四二一三八六九〇	九七二九七七七
	五〇	四三三〇〇一四四	四二一二九五九二	九七二九六六五
	四〇	四三二九一三一四	四二一二〇五一七	九七二九五五三
	三〇	四三二八二四七〇	四二一一一四二七	九七二九四四一
	二〇	四三二七三六三〇	四二一〇二三四一	九七二九三二九
	一〇	四三二六四八一二	四二〇九三二七七	九七二九二一七
三八	〇	四三二五五九七七	四二〇八四一九六	九七二九一〇五
	五〇	四三二四七一五〇	四二〇七五一二四	九七二八九九三
	四〇	四三二三八三四三	四二〇六六〇七一	九七二八八八一
	三〇	四三二二九五一七	四二〇五六九九九	九七二八七六八
	二〇	四三二二〇六九八	四二〇四七九三五	九七二八六五六
	一〇	四三二一一九〇二	四二〇三八八九三	九七二八五四四
三七	〇	四三二〇三〇九〇	四二〇二九八三五	九七二八四三二
	五〇	四三一九四二八五	四二〇二〇七八四	九七二八三二〇
	四〇	四三一八五四九五	四二〇一一七四九	九七二八二〇七
	三〇	四三一七六六九六	四二〇〇二七〇四	九七二八〇九五
	二〇	四三一六七九〇〇	四一九九三六六二	九七二七九八三
	一〇	四三一五九一二二	四一九八四六三八	九七二七八七〇
三六	〇	四三一五〇三三六	四一九七五六〇六	九七二七七五八
	五〇	四三一四一五四八	四一九六六五七三	九七二七六四六
	四〇	四三一三二七八一	四一九五七五六〇	九七二七五三三
	三〇	四三一二四〇〇四	四一九四八五三七	九七二七四二一
	二〇	四三一一五二二九	四一九三九五一七	九七二七三〇九
	一〇	四三一〇六四七三	四一九三〇五一五	九七二七一九六
三五	〇	四三〇九七七一五	四一九二一五一〇	九七二七〇八四
	五〇	四三〇八八九四四	四一九一二四九四	九七二六九七二
	四〇	四三〇八〇一九八	四一九〇三五〇三	九七二六八五九
	三〇	四三〇七一四四三	四一八九四五〇二	九七二六七四七
	二〇	四三〇六二七〇五	四一八八五五一八	九七二六六三四
	一〇	四三〇五三九五七	四一八七六五二四	九七二六五二二
三四	〇	四三〇四五二二五	四一八六一五四六	九七二六四〇九
	五〇	四三〇三六四八〇	四一八五八五五六	九七二六二九六
	四〇	四三〇二七七六一	四一八四九五九一	九七二六一八四
	三〇	四三〇一九〇二四	四一八四〇六〇八	九七二六〇七一
	二〇	四三〇一〇三〇七	四一八三一六四六	九七二五九五八
	一〇	四三〇〇一五八一	四一八二二六七四	九七二五八四六
三三	〇	四二九九二八六七	四一八一三七一三	九七二五七三三
	五〇	四二九八四一四九	四一八〇四七五〇	九七二五六二〇
	四〇	四二九七五四四七	四一七九五八〇二	九七二五五〇七
	三〇	四二九六六七三一	四一七八六八四〇	九七二五三九四
	二〇	四二九五八〇四〇	四一七七七九〇四	九七二五二八二
	一〇	四二九四九三三二	四一七六八九五〇	九七二五一六九
三二	〇	四二九四〇六四〇	四一七六〇〇一一	九七二五〇五六
	五〇	四二九三一九四三	四一七五一〇六九	九七二四九四三
	四〇	四二九二三二六四	四一七四二一四四	九七二四八三〇
	三〇	四二九一四五七〇	四一七三三二〇四	九七二四七一七
	二〇	四二九〇五八九六	四一七二四二八五	九七二四六〇四
	一〇	四二八九七二〇九	四一七一五三五二	九七二四四九一
三一	〇	四二八八八五四三	四一七〇六四四〇	九七二四三七八
	五〇	四二八七九八六四	四一六九七五一五	九七二四二六五
	四〇	四二八七一二〇六	四一六八八六一一	九七二四一五二
	三〇	四二八六二五二九	四一六七九六八八	九七二四〇三八
	二〇	四二八五三八七七	四一六七〇七九一	九七二三九二五
	一〇	四二八四五二一二	四一六六一八八〇	九七二三八一二
三〇	〇	四二八三六五七六	四一六五二九九八	九七二三六九九
七六		正割線	正切線	正弦

一三		正弦	正切	正割
三〇	〇	二三三四四五四	二四〇〇七八七	一〇二八四一五二
	一〇	二三三四九二五	二四〇一三〇〇	一〇二八四二七二
	二〇	二三三五三九七	二四〇一八一三	一〇二八四三九二
	三〇	二三三五八六八	二四〇二三二五	一〇二八四五一一
	四〇	二三三六三三九	二四〇二八三八	一〇二八四六三一
	五〇	二三三六八一一	二四〇三三五一	一〇二八四七五一
三一	〇	二三三七二八二	二四〇三八六四	一〇二八四八七一
	一〇	二三三七七五三	二四〇四三七七	一〇二八四九九一
	二〇	二三三八二二五	二四〇四八九〇	一〇二八五一一一
	三〇	二三三八六九六	二四〇五四〇三	一〇二八五二三一
	四〇	二三三九一六七	二四〇五九一五	一〇二八五三五一
	五〇	二三三九六三九	二四〇六四二八	一〇二八五四七一
三二	〇	二三四〇一一〇	二四〇六九四一	一〇二八五五九一
	一〇	二三四〇五八一	二四〇七四五四	一〇二八五七一一
	二〇	二三四一〇五三	二四〇七九六七	一〇二八五八三一
	三〇	二三四一五二四	二四〇八四八〇	一〇二八五九五一
	四〇	二三四一九九五	二四〇八九九三	一〇二八六〇七二
	五〇	二三四二四六七	二四〇九五〇六	一〇二八六一九二
三三	〇	二三四二九三八	二四一〇〇一九	一〇二八六三一二
	一〇	二三四三四〇九	二四一〇五三二	一〇二八六四三二
	二〇	二三四三八八一	二四一一〇四五	一〇二八六五五三
	三〇	二三四四三五二	二四一一五五八	一〇二八六六七三
	四〇	二三四四八二三	二四一二〇七一	一〇二八六七九三
	五〇	二三四五二九五	二四一二五八四	一〇二八六九一四
三四	〇	二三四五七六六	二四一三〇九七	一〇二八七〇三四
	一〇	二三四六二三七	二四一三六一〇	一〇二八七一五五
	二〇	二三四六七〇九	二四一四一二三	一〇二八七二七五
	三〇	二三四七一八〇	二四一四六三六	一〇二八七三九六
	四〇	二三四七六五一	二四一五一五〇	一〇二八七五一六
	五〇	二三四八一二三	二四一五六六三	一〇二八七六三七
三五	〇	二三四八五九四	二四一六一七六	一〇二八七七五七
	一〇	二三四九〇六五	二四一六六八九	一〇二八七八七八
	二〇	二三四九五三六	二四一七二〇二	一〇二八七九九八
	三〇	二三五〇〇〇七	二四一七七一五	一〇二八八一一九
	四〇	二三五〇四七九	二四一八二二九	一〇二八八二四〇
	五〇	二三五〇九五〇	二四一八七四二	一〇二八八三六〇
三六	〇	二三五一四二一	二四一九二五五	一〇二八八四八一
	一〇	二三五一八九二	二四一九七六八	一〇二八八六〇二
	二〇	二三五二三六三	二四二〇二八一	一〇二八八七二三
	三〇	二三五二八三四	二四二〇七九四	一〇二八八八四三
	四〇	二三五三三〇六	二四二一三〇八	一〇二八八九六四
	五〇	二三五三七七七	二四二一八二一	一〇二八九〇八五
三七	〇	二三五四二四八	二四二二三三四	一〇二八九二〇六
	一〇	二三五四七一九	二四二二八四七	一〇二八九三二七
	二〇	二三五五一九〇	二四二三三六一	一〇二八九四四八
	三〇	二三五五六六一	二四二三八七四	一〇二八九五六九
	四〇	二三五六一三三	二四二四三八七	一〇二八九六九〇
	五〇	二三五六六〇四	二四二四九〇一	一〇二八九八一一
三八	〇	二三五七〇七五	二四二五四一四	一〇二八九九三二
	一〇	二三五七五四六	二四二五九二七	一〇二九〇〇五三
	二〇	二三五八〇一七	二四二六四四一	一〇二九〇一七四
	三〇	二三五八四八八	二四二六九五四	一〇二九〇二九五
	四〇	二三五八九六〇	二四二七四六七	一〇二九〇四一六
	五〇	二三五九四三一	二四二七九八一	一〇二九〇五三七
三九	〇	二三五九九〇二	二四二八四九四	一〇二九〇六五八
	一〇	二三六〇三七三	二四二九〇〇八	一〇二九〇七七九
	二〇	二三六〇八四四	二四二九五二一	一〇二九〇九〇〇
	三〇	二三六一三一五	二四三〇〇三五	一〇二九一〇二一
	四〇	二三六一七八七	二四三〇五四八	一〇二九一一四三
	五〇	二三六二二五八	二四三一〇六二	一〇二九一二六四
四〇	〇	二三六二七二九	二四三一五七五	一〇二九一三八五
秒分		餘弦	餘切	餘割

分秒		餘割綫	餘切綫	餘弦
三〇	〇	四二八三六五七六	四一六五二九九八	九七二三六九九
	五〇	四二八二七九二八	四一六四四一〇四	九七二三五八六
	四〇	四二八一九二六九	四一六三五一九九	九七二三四七二
	三〇	四二八一〇六三六	四一六二六三二一	九七二三三五九
	二〇	四二八〇二〇〇六	四一六一七四四五	九七二三二四六
	一〇	四二七九三三五八	四一六〇八五九一	九七二三一三二
二九	〇	四二七八四七三八	四一五九九六八五	九七二三〇一九
	五〇	四二七七六一一七	四一五九〇八一八	九七二二九〇六
	四〇	四二七六七四八〇	四一五八一九三五	九七二二七九二
	三〇	四二七五八八六八	四一五七三〇七七	九七二二六七九
	二〇	四二七五〇二六〇	四一五六四二二四	九七二二五六六
	一〇	四二七四一六三三	四一五五五三五一	九七二二四五二
二八	〇	四二七三三〇二九	四一五四六五〇一	九七二二三三九
	五〇	四二七二四四三五	四一五三七六六一	九七二二二二六
	四〇	四二七一五八一九	四一五二八七九九	九七二二一一二
	三〇	四二七〇七二二九	四一五一九九六三	九七二一九九九
	二〇	四二六九八六三七	四一五一一一二六	九七二一八八五
	一〇	四二六九〇〇三六	四一五〇二二七九	九七二一七七二
二七	〇	四二六八一四四九	四一四九三四四六	九七二一六五八
	五〇	四二六七二八七二	四一四八四六二三	九七二一五四四
	四〇	四二六六四二八二	四一四七五七八七	九七二一四三一
	三〇	四二六五五七〇九	四一四六六九六八	九七二一三一七
	二〇	四二六四七一三九	四一四五八一五三	九七二一二〇三
	一〇	四二六三八五五九	四一四四九三二七	九七二一〇九〇
二六	〇	四二六二九九九六	四一四四〇五一九	九七二〇九七六
	五〇	四二六二一四三八	四一四三一七一四	九七二〇八六二
	四〇	四二六一二八六五	四一四二二八九五	九七二〇七四八
	三〇	四二六〇四三一三	四一四一四〇九七	九七二〇六三四
	二〇	四二五九五七六八	四一四〇五三〇七	九七二〇五二一
	一〇	四二五八七二〇五	四一三九六四九八	九七二〇四〇七
二五	〇	四二五七八六七一	四一三八七七一九	九七二〇二九三
	五〇	四二五七〇一二八	四一三七八九二七	九七二〇一七九
	四〇	四二五六一五九二	四一三七〇一四七	九七二〇〇六五
	三〇	四二五五三〇六一	四一三六一三七〇	九七一九九五一
	二〇	四二五四四五一六	四一三五二五八〇	九七一九八三七
	一〇	四二五三五九九二	四一三四三八一〇	九七一九七二三
二四	〇	四二五二七七四四	四一三三五〇四六	九七一九六〇九
	五〇	四二五一八九五五	四一三二六二八一	九七一九四九五
	四〇	四二五一〇四四二	四一三一七五二二	九七一九三八一
	三〇	四二五〇一九三二	四一三〇八七六六	九七一九二六七
	二〇	四二四九三四〇八	四一二九九九九七	九七一九一五三
	一〇	四二四八四九〇五	四一二九一二四八	九七一九〇三九
二三	〇	四二四七六四〇二	四一二八二四九九	九七一八九二五
	五〇	四二四六七九一〇	四一二七三七六一	九七一八八一一
	四〇	四二四五九四一八	四一二六五〇二三	九七一八六九七
	三〇	四二四五〇九二五	四一二五六二八四	九七一八五八二
	二〇	四二四四二四二二	四一二四七五三六	九七一八四六八
	一〇	四二四三三九四〇	四一二三八八〇八	九七一八三五四
二二	〇	四二四二五四五七	四一二三〇〇七九	九七一八二四〇
	五〇	四二四一六九八七	四一二二一三六三	九七一八一二六
	四〇	四二四〇八五一二	四一二一二六四二	九七一八〇一一
	三〇	四二四〇〇〇四四	四一二〇三九二八	九七一七八九七
	二〇	四二三九一五六一	四一一九五二〇〇	九七一七七八三
	一〇	四二三八三〇九六	四一一八六四八九	九七一七六六八
二一	〇	四二三七四六三七	四一一七七七八四	九七一七五五四
	五〇	四二三六六一八五	四一一六九〇八六	九七一七四四〇
	四〇	四二三五七七三一	四一一六〇三八六	九七一七三二五
	三〇	四二三四九二八四	四一一五一六九二	九七一七二一一
	二〇	四二三四〇八一八	四一一四二九八二	九七一七〇九六
	一〇	四二三三二三七八	四一一三四二九六	九七一六九八二
二〇	〇	四二三二三九四三	四一一二五六一四	九七一六八六七
七六		正割綫	正切綫	正弦

一三		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	二三六二七二九	二四三一五七五	一〇二九一三八五
	一〇	二三六三二〇〇	二四三二〇八九	一〇二九一五〇六
	二〇	二三六三六七一	二四三二六〇二	一〇二九一六二八
	三〇	二三六四一四一	二四三三一一六	一〇二九一七四九
	四〇	二三六四六一三	二四三三六二九	一〇二九一八七〇
	五〇	二三六五〇八四	二四三四一四三	一〇二九一九九二
四一	〇	二三六五五五五	二四三四六五六	一〇二九二一一三
	一〇	二三六六〇二六	二四三五一七〇	一〇二九二二三五
	二〇	二三六六四九七	二四三五六八三	一〇二九二三五六
	三〇	二三六六九六八	二四三六一九七	一〇二九二四七八
	四〇	二三六七四三九	二四三六七一〇	一〇二九二五九九
	五〇	二三六七九一〇	二四三七二二四	一〇二九二七二一
四二	〇	二三六八三八一	二四三七七三七	一〇二九二八四二
	一〇	二三六八八五二	二四三八二五一	一〇二九二九六四
	二〇	二三六九三二三	二四三八七六四	一〇二九三〇八五
	三〇	二三六九七九四	二四三九二七八	一〇二九三二〇七
	四〇	二三七〇二六五	二四三九七九二	一〇二九三三二九
	五〇	二三七〇七三六	二四四〇三〇五	一〇二九三四五〇
四三	〇	二三七一二〇七	二四四〇八一九	一〇二九三五七二
	一〇	二三七一六七八	二四四一三三三	一〇二九三六九四
	二〇	二三七二一四九	二四四一八四六	一〇二九三八一六
	三〇	二三七二六二〇	二四四二三六〇	一〇二九三九三七
	四〇	二三七三〇九一	二四四二八七四	一〇二九四〇五八
	五〇	二三七三五六二	二四四三三八七	一〇二九四一八一
四四	〇	二三七四〇三三	二四四三九〇一	一〇二九四三〇三
	一〇	二三七四五〇四	二四四四四一五	一〇二九四四二五
	二〇	二三七四九七五	二四四四九二九	一〇二九四五四七
	三〇	二三七五四四六	二四四五四四二	一〇二九四六六九
	四〇	二三七五九一七	二四四五九五六	一〇二九四七九一
	五〇	二三七六三八八	二四四六四七〇	一〇二九四九一三
四五	〇	二三七六八五九	二四四六九八四	一〇二九五〇三五
	一〇	二三七七三三〇	二四四七四九八	一〇二九五一五七
	二〇	二三七七八〇一	二四四八〇一二	一〇二九五二七九
	三〇	二三七八二七一	二四四八五二五	一〇二九五四〇一
	四〇	二三七八七四二	二四四九〇三九	一〇二九五五二四
	五〇	二三七九二一三	二四四九五五三	一〇二九五六四六
四六	〇	二三七九六八四	二四五〇〇六七	一〇二九五七六八
	一〇	二三八〇一五五	二四五〇五八一	一〇二九五八九〇
	二〇	二三八〇六二六	二四五一〇九五	一〇二九六〇一三
	三〇	二三八一〇九七	二四五一六〇九	一〇二九六一三五
	四〇	二三八一五六八	二四五二一二三	一〇二九六二五七
	五〇	二三八二〇三九	二四五二六三七	一〇二九六三八〇
四七	〇	二三八二五一〇	二四五三一五一	一〇二九六五〇二
	一〇	二三八二九八一	二四五三六六五	一〇二九六六二五
	二〇	二三八三四五二	二四五四一七九	一〇二九六七四七
	三〇	二三八三九二二	二四五四六九三	一〇二九六八七〇
	四〇	二三八四三九三	二四五五二〇七	一〇二九六九九二
	五〇	二三八四八六四	二四五五七二一	一〇二九七一一五
四八	〇	二三八五三三五	二四五六二三五	一〇二九七二三七
	一〇	二三八五八〇六	二四五六七四九	一〇二九七三六〇
	二〇	二三八六二七六	二四五七二六三	一〇二九七四八二
	三〇	二三八六七四七	二四五七七七七	一〇二九七六〇五
	四〇	二三八七二一八	二四五八二九二	一〇二九七七二八
	五〇	二三八七六八八	二四五八八〇六	一〇二九七八五〇
四九	〇	二三八八一五九	二四五九三二〇	一〇二九七九七三
	一〇	二三八八六三〇	二四五九八三四	一〇二九八〇九六
	二〇	二三八九一〇一	二四六〇三四八	一〇二九八二一九
	三〇	二三八九五七一	二四六〇八[illegible]	一〇二九八三四一
	四〇	二三九〇〇四二	二四六一三七七	一〇二九八四六四
	五〇	二三九〇五一三	二四六一八九一	一〇二九八五八七
五〇	〇	二三九〇九八四	二四六二四〇五	一〇二九八七一〇
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	四二三二三九四三	四一一二五六一四	九七一六八六七
	五〇	四二三一五五〇〇	四一一一六九二六	九七一六七五二
	四〇	四二三〇七〇七一	四一一〇八二五一	九七一六六三八
	三〇	四二二九八六四〇	四一〇九九五七四	九七一六五二三
	二〇	四二二九〇二一四	四一〇九〇九〇二	九七一六四〇八
	一〇	四二二八一七九四	四一〇八二二三六	九七一六二九四
一九	〇	四二二七三三八〇	四一〇七三五六九	九七一六一七九
	五〇	四二二六四九五七	四一〇六四九〇八	九七一六〇六四
	四〇	四二二五六五四八	四一〇五六二五三	九七一五九五〇
	三〇	四二二四八一三九	四一〇四七五九八	九七一五八三五
	二〇	四二二三九七三五	四一〇三八九四五	九七一五七二〇
	一〇	四二二三一三三七	四一〇三〇三〇〇	九七一五六〇六
一八	〇	四二二二二九二八	四一〇二一六四九	九七一五四九一
	五〇	四二二一四五三九	四一〇一三〇一四	九七一五三七六
	四〇	四二二〇六一四七	四一〇〇四三七六	九七一五二六一
	三〇	四二一九七七五八	四〇九九五七四一	九七一五一四六
	二〇	四二一八九三七六	四〇九八七一一三	九七一五〇三二
	一〇	四二一八〇九九四	四〇九七八四八五	九七一四九一七
一七	〇	四二一七二八〇六	四〇九六九八五二	九七一四八〇二
	五〇	四二一六四二三九	四〇九六一二三九	九七一四六八七
	四〇	四二一五五八六七	四〇九五二六二一	九七一四五七二
	三〇	四二一四七四九九	四〇九四四〇〇七	九七一四四五七
	二〇	四二一三九一三四	四〇九三五三九六	九七一四三四二
	一〇	四二一三〇七七三	四〇九二六七八九	九七一四二二七
一六	〇	四二一二二四〇八	四〇九一八一七八	九七一四一一二
	五〇	四二一一四〇六〇	四〇九〇九五八四	九七一三九九七
	四〇	四二一〇五七〇八	四〇九〇〇九八六	九七一三八八二
	三〇	四二〇九七三五六	四〇八九二三八八	九七一三七六六
	二〇	四二〇八九〇一一	四〇八八三七九八	九七一三六五一
	一〇	四二〇八〇六七一	四〇八七五二一一	九七一三五三六
一五	〇	四二〇七二三三三	四〇八六六六二七	九七一三四二一
	五〇	四二〇六三九九八	四〇八五八〇四七	九七一三三〇六
	四〇	四二〇五五六六三	四〇八四九四六六	九七一三一九〇
	三〇	四二〇四七三五二	四〇八四〇九〇九	九七一三〇七五
	二〇	四二〇三九〇二八	四〇八三二三三九	九七一二九六〇
	一〇	四二〇三〇七〇三	四〇八二三七六八	九七一二八四四
一四	〇	四二〇二二三八〇	四〇八一五一九九	九七一二七二九
	五〇	四二〇一四〇七二	四〇八〇六六四五	九七一二六一四
	四〇	四二〇〇五七六七	四〇七九八〇八四	九七一二四九八
	三〇	四一九九七四八〇	四〇七八九五三一	九七一二三八三
	二〇	四一九八九一四二	四〇七八〇九七七	九七一二二六七
	一〇	四一九八〇八四二	四〇七七二四三一	九七一二一五二
一三	〇	四一九七二五四九	四〇七六三八九二	九七一二〇三六
	五〇	四一九六五五〇四	四〇七五五六〇二	九七一一九二一
	四〇	四一九五七二一〇	四〇七四八〇六二	九七一一八〇五
	三〇	四一九四八九四〇	四〇七三九六四六	九七一一六九〇
	二〇	四一九四〇六九三	四〇七三一〇一二	九七一一五七四
	一〇	四一九三二三七二	四〇七二二四八六	九七一一四五九
一二	〇	四一九二二八四〇	四〇七一二七〇七	九七一一三四三
	五〇	四一九一四五五五	四〇七〇四一七七	九七一一二二七
	四〇	四一九〇六三〇二	四〇六九五六七八	九七一一一一二
	三〇	四一八九八〇三一	四〇六八七一六一	九七一〇九九六
	二〇	四一八八九七八四	四〇六七八六四八	九七一〇八八〇
	一〇	四一八八一五〇一	四〇六七〇一五九	九七一〇七六五
一一	〇	四一八七三二九三	四〇六六一六四三	九七一〇六四九
	五〇	四一八六五〇〇一	四〇六五三一四八	九七一〇五三三
	四〇	四一八五六七四八	四〇六四四六四八	九七一〇四一七
	三〇	四一八四八五一五	四〇六三六一六九	九七一〇三〇一
	二〇	四一八四〇二七一	四〇六二七六七九	九七一〇一八六
	一〇	四一八三二〇二七	四〇六一九一八九	九七一〇〇七〇
一〇	〇	四一八二三八八五	四〇六一〇七〇〇	九七〇九九五四
七六		正割線	正切線	正弦

一三		正弦	正切	正割
五〇	〇	二三九〇九八四	二四六二四〇五	一〇二九八七一〇
	一〇	二三九一四五五	二四六二九一九	一〇二九八八三三
	二〇	二三九一九二五	二四六三四三四	一〇二九八九五六
	三〇	二三九二三九六	二四六三九四八	一〇二九九〇七九
	四〇	二三九二八六七	二四六四四六一	一〇二九九二〇二
	五〇	二三九三三三七	二四六四九七七	一〇二九九三二五
五一	〇	二三九三八〇八	二四六五四九一	一〇二九九四四八
	一〇	二三九四二七九	二四六六〇〇五	一〇二九九五七一
	二〇	二三九四七五〇	二四六六五二〇	一〇二九九六九四
	三〇	二三九五二二〇	二四六七〇三四	一〇二九九八一七
	四〇	二三九五六九一	二四六七五四八	一〇二九九九四一
	五〇	二三九六一六二	二四六八〇六三	一〇三〇〇〇六四
五二	〇	二三九六六三三	二四六八五七七	一〇三〇〇一八七
	一〇	二三九七一〇四	二四六九〇九一	一〇三〇〇三一〇
	二〇	二三九七五七四	二四六九六〇六	一〇三〇〇四三四
	三〇	二三九八〇四九	二四七〇一二〇	一〇三〇〇五五七
	四〇	二三九八五一六	二四七〇六三四	一〇三〇〇六八〇
	五〇	二三九八九八六	二四七一一四七	一〇三〇〇八〇四
五三	〇	二三九九四五七	二四七一六六三	一〇三〇〇九二七
	一〇	二三九九九二八	二四七二一七八	一〇三〇一〇五一
	二〇	二四〇〇三九八	二四七二六九二	一〇三〇一一七四
	三〇	二四〇〇八六九	二四七三二〇七	一〇三〇一二九八
	四〇	二四〇一三三九	二四七三七二一	一〇三〇一四二一
	五〇	二四〇一八一〇	二四七四二三六	一〇三〇一五四五
五四	〇	二四〇二二八〇	二四七四七五〇	一〇三〇一六六八
	一〇	二四〇二七五一	二四七五二六五	一〇三〇一七九二
	二〇	二四〇三二二一	二四七五七七九	一〇三〇一九一五
	三〇	二四〇三六九二	二四七六二九四	一〇三〇二〇三九
	四〇	二四〇四一六三	二四七六八〇八	一〇三〇二一六三
	五〇	二四〇四六三三	二四七七三二三	一〇三〇二二八六
五五	〇	二四〇五一〇四	二四七七八三七	一〇三〇二四一〇
	一〇	二四〇五五七五	二四七八三五二	一〇三〇二五三四
	二〇	二四〇六〇四五	二四七八八六六	一〇三〇二六五八
	三〇	二四〇六五一六	二四七九三八一	一〇三〇二七八一
	四〇	二四〇六九八六	二四七九八九六	一〇三〇二九〇五
	五〇	二四〇七四五七	二四八〇四一〇	一〇三〇三〇二九
五六	〇	二四〇七九二七	二四八〇九二五	一〇三〇三一五三
	一〇	二四〇八三九八	二四八一四四〇	一〇三〇三二七七
	二〇	二四〇八八六八	二四八一九五四	一〇三〇三四〇一
	三〇	二四〇九三三九	二四八二四六九	一〇三〇三五二五
	四〇	二四〇九八一〇	二四八二九八四	一〇三〇三六四九
	五〇	二四一〇二八〇	二四八三四九八	一〇三〇三七七三
五七	〇	二四一〇七五一	二四八四〇一三	一〇三〇三八九七
	一〇	二四一一二二二	二四八四五二八	一〇三〇四〇二一
	二〇	二四一一六九二	二四八五〇四三	一〇三〇四一四五
	三〇	二四一二一六三	二四八五五五七	一〇三〇四二六九
	四〇	二四一二六三三	二四八六〇七二	一〇三〇四三九四
	五〇	二四一三一〇四	二四八六五八七	一〇三〇四五一八
五八	〇	二四一三五七四	二四八七一〇二	一〇三〇四六四二
	一〇	二四一四〇四四	二四八七六一七	一〇三〇四七六六
	二〇	二四一四五一五	二四八八一三二	一〇三〇四八九一
	三〇	二四一四九八五	二四八八六四六	一〇三〇五〇一五
	四〇	二四一五四五五	二四八九一六一	一〇三〇五一三九
	五〇	二四一五九二六	二四八九六七六	一〇三〇五二六四
五九	〇	二四一六三九六	二四九〇一九一	一〇三〇五三八八
	一〇	二四一六八六七	二四九〇七〇六	一〇三〇五五一三
	二〇	二四一七三三七	二四九一二二一	一〇三〇五六三七
	三〇	二四一七八〇八	二四九一七三五	一〇三〇五七六二
	四〇	二四一八二七八	二四九二二五〇	一〇三〇五八八六
	五〇	二四一八七四九	二四九二七六五	一〇三〇六〇一一
六〇	〇	二四一九二一九	二四九三二八〇	一〇三〇六一三五
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	四一八二三七八五	四〇六一〇七〇〇	九七〇九九五四
	五〇	四一八一五五四九	四〇六〇二二一九	九七〇九八三八
	四〇	四一八〇七三三二	四〇五九三七五六	九七〇九七二二
	三〇	四一七九九一〇一	四〇五八五二七九	九七〇九六〇六
	二〇	四一七九〇八七四	四〇五七六八〇六	九七〇九四九〇
	一〇	四一七八二六六七	四〇五六八三五三	九七〇九三七四
九	〇	四一七七四四三八	四〇五五九八七七	九七〇九二五八
	五〇	四一七六六二二九	四〇五五一四二三	九七〇九一四二
	四〇	四一七五八〇一五	四〇五四二九六三	九七〇九〇二六
	三〇	四一七四九八一七	四〇五三四五一九	九七〇八九〇九
	二〇	四一七四一六〇九	四〇五二六〇六五	九七〇八七九三
	一〇	四一七三三四〇五	四〇五一七六一五	九七〇八六七七
八	〇	四一七二五二一〇	四〇五〇九一七四	九七〇八五六一
	五〇	四一七一七〇〇七	四〇五〇〇七二五	九七〇八四四五
	四〇	四一七〇八八二六	四〇四九二二九八	九七〇八三二八
	三〇	四一七〇〇六三五	四〇四八三八六一	九七〇八二一二
	二〇	四一六九二四四七	四〇四七五四二七	九七〇八〇九六
	一〇	四一六八四二七六	四〇四六七〇一〇	九七〇七九七九
七	〇	四一六七六一〇二	四〇四五八五九〇	九七〇七八六三
	五〇	四一六六七九一七	四〇四五〇一五九	九七〇七七四七
	四〇	四一六五九七五六	四〇四四一七五二	九七〇七六三〇
	三〇	四一六五一五八五	四〇四三三三三五	九七〇七五一四
	二〇	四一六四三四三四	四〇四二四九三八	九七〇七三九八
	一〇	四一六三五二六五	四〇四一六五二三	九七〇七二八一
六	〇	四一六二七一一四	四〇四〇八一二五	九七〇七一六五
	五〇	四一六一八九六三	四〇三九九七二九	九七〇七〇四九
	四〇	四一六一〇八二一	四〇三九一三四一	九七〇六九三二
	三〇	四一六〇二六七〇	四〇三八二九四四	九七〇六八一六
	二〇	四一五九四五一八	四〇三七四五四六	九七〇六六九九
	一〇	四一五八六三九〇	四〇三六六一七二	九七〇六五八三
五	〇	四一五七八二四三	四〇三五七七七九	九七〇六四六六
	五〇	四一五七〇一〇三	四〇三四九三九三	九七〇六三四九
	四〇	四一五六一九八五	四〇三四一〇二九	九七〇六二三三
	三〇	四一五五三八四九	四〇三三二六四七	九七〇六一一六
	二〇	四一五四五七三三	四〇三二四二八五	九七〇五九九九
	一〇	四一五三七六〇八	四〇三一五九一四	九七〇五八八三
四	〇	四一五二九四九一	四〇三〇七五五〇	九七〇五七六六
	五〇	四一五二一三七七	四〇二九九一九一	九七〇五六四九
	四〇	四一五一三二七四	四〇二九〇八四二	九七〇五五三二
	三〇	四一五〇五一五八	四〇二八二四八〇	九七〇五四一五
	二〇	四一四九七〇四九	四〇二七四一二五	九七〇五二九九
	一〇	四一四八八九五七	四〇二六五七八七	九七〇五一八二
三	〇	四一四八〇八五六	四〇二五七四四〇	九七〇五〇六五
	五〇	四一四七二七四八	四〇二四九〇八五	九七〇四九四八
	四〇	四一四六四六六五	四〇二四〇七五六	九七〇四八三一
	三〇	四一四五六五六九	四〇二三二四一四	九七〇四七一四
	二〇	四一四四八四九二	四〇二二四〇九一	九七〇四五九七
	一〇	四一四四〇四〇二	四〇二一五七五五	九七〇四四八〇
二	〇	四一四三二三三九	四〇二〇七四四〇	九七〇四三六三
	五〇	四一四二四二六五	四〇一九九一二六	九七〇四二四六
	四〇	四一四一六一八五	四〇一九〇八〇〇	九七〇四一二九
	三〇	四一四〇八一二一	四〇一八二四九〇	九七〇四〇一一
	二〇	四一四〇〇〇六四	四〇一七四一八七	九七〇三八九四
	一〇	四一三九一九九三	四〇一六五八七〇	九七〇三七七七
一	〇	四一三八三九三九	四〇一五七五七〇	九七〇三六六〇
	五〇	四一三七五八七九	四〇一四九二六三	九七〇三五四三
	四〇	四一三六七八三五	四〇一四〇九七三	九七〇三四二六
	三〇	四一三五九七七四	四〇一三二六六六	九七〇三三〇八
	二〇	四一三五一七三六	四〇一二四三八二	九七〇三一九一
	一〇	四一三四三六八五	四〇一一六〇八五	九七〇三〇七四
〇	〇	四一三三五六五五	四〇一〇七八〇九	九七〇二九五七
七六		正割線	正切線	正弦

一四		正弦	正切	正割
〇	〇	二四一九二一九	二四九三二八〇	一〇三〇六一三五
	一〇	二四一九六八九	二四九三七九五	一〇三〇六二六〇
	二〇	二四二〇一六〇	二四九四三一〇	一〇三〇六三八四
	三〇	二四二〇六三〇	二四九四八二五	一〇三〇六五〇九
	四〇	二四二一一〇〇	二四九五三四〇	一〇三〇六六三四
	五〇	二四二一五七一	二四九五八五五	一〇三〇六七五八
一	〇	二四二二〇四一	二四九六三七〇	一〇三〇六八八三
	一〇	二四二二五一一	二四九六八八五	一〇三〇七〇〇八
	二〇	二四二二九八二	二四九七四〇〇	一〇三〇七一三三
	三〇	二四二三四五二	二四九七九一五	一〇三〇七二五七
	四〇	二四二三九二二	二四九八四三〇	一〇三〇七三八二
	五〇	二四二四三九三	二四九八九四五	一〇三〇七五〇七
二	〇	二四二四八六三	二四九九四六〇	一〇三〇七六三二
	一〇	二四二五三三三	二四九九九七五	一〇三〇七七五七
	二〇	二四二五八〇四	二五〇〇四九〇	一〇三〇七八八二
	三〇	二四二六二七四	二五〇一〇〇五	一〇三〇八〇〇七
	四〇	二四二六七四四	二五〇一五二一	一〇三〇八一三二
	五〇	二四二七二一五	二五〇二〇三六	一〇三〇八二五七
三	〇	二四二七六八五	二五〇二五五一	一〇三〇八三八二
	一〇	二四二八一五五	二五〇三〇六六	一〇三〇八五〇七
	二〇	二四二八六二六	二五〇三五八一	一〇三〇八六三二
	三〇	二四二九〇九六	二五〇四〇九六	一〇三〇八七五七
	四〇	二四二九五六六	二五〇四六一二	一〇三〇八八八三
	五〇	二四三〇〇三七	二五〇五一二七	一〇三〇九〇〇八
附	〇	二四三〇五〇七	二五〇五六四二	一〇三〇九一三三
	一〇	二四三〇九七七	二五〇六一五七	一〇三〇九二五八
	二〇	二四三一四四八	二五〇六六七三	一〇三〇九三八四
	三〇	二四三一九一八	二五〇七一八八	一〇三〇九五〇九
	四〇	二四三二三八八	二五〇七七〇三	一〇三〇九六三四
	五〇	二四三二八五九	二五〇八二一九	一〇三〇九七六〇
五	〇	二四三三三二九	二五〇八七三四	一〇三〇九八八五
	一〇	二四三三七九九	二五〇九二四九	一〇三一〇〇一一
	二〇	二四三四二六九	二五〇九七六五	一〇三一〇一三六
	三〇	二四三四七三九	二五一〇二八〇	一〇三一〇二六二
	四〇	二四三五二一〇	二五一〇七九五	一〇三一〇三八七
	五〇	二四三五六八〇	二五一一三一一	一〇三一〇五一三
六	〇	二四三六一五〇	二五一一八二六	一〇三一〇六三八
	一〇	二四三六六二〇	二五一二三四二	一〇三一〇七六四
	二〇	二四三七〇九〇	二五一二八五七	一〇三一〇八八九
	三〇	二四三七五六〇	二五一三三七三	一〇三一一〇一五
	四〇	二四三八〇三一	二五一三八八八	一〇三一一一四一
	五〇	二四三八五〇一	二五一四四〇四	一〇三一一二六六
七	〇	二四三八九七一	二五一四九一九	一〇三一一三九二
	一〇	二四三九四四一	二五一五四三五	一〇三一一五一八
	二〇	二四三九九一一	二五一五九五〇	一〇三一一六四四
	三〇	二四四〇三八一	二五一六四六六	一〇三一一七六九
	四〇	二四四〇八五二	二五一六九八一	一〇三一一八九五
	五〇	二四四一三二二	二五一七四九七	一〇三一二〇二一
八	〇	二四四一七九二	二五一八〇一二	一〇三一二一四七
	一〇	二四四二二六二	二五一八五二八	一〇三一二二七三
	二〇	二四四二七三二	二五一九〇四三	一〇三一二三九九
	三〇	二四四三二〇二	二五一九五五九	一〇三一二五二五
	四〇	二四四三六七三	二五二〇〇七五	一〇三一二六五一
	五〇	二四四四一四三	二五二〇五九〇	一〇三一二七七七
九	〇	二四四四六一三	二五二一一〇六	一〇三一二九〇三
	一〇	二四四五〇八三	二五二一六二二	一〇三一三〇二九
	二〇	二四四五五五三	二五二二一三七	一〇三一三一五五
	三〇	二四四六〇二三	二五二二六五三	一〇三一三二八一
	四〇	二四四六四九三	二五二三一六九	一〇三一三四〇八
	五〇	二四四六九六三	二五二三六八四	一〇三一三五三四
一〇	〇	二四四七四三三	二五二四二〇〇	一〇三一三六六〇
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	四一三三五六五五	四〇一〇七八〇九	九七〇二九五七
	五〇	四一三二七六二五	四〇〇九九五三三	九七〇二八四〇
	四〇	四一三一九五八〇	四〇〇九一二四二	九七〇二七二二
	三〇	四一三一一五五八	四〇〇八二九七四	九七〇二六〇五
	二〇	四一三〇三五四〇	四〇〇七四七一〇	九七〇二四八八
	一〇	四一二九五五〇四	四〇〇六六四二八	九七〇二三七〇
五九	〇	四一二八七四八七	四〇〇五八一六五	九七〇二二五三
	五〇	四一二七九四八四	四〇〇四九九一五	九七〇二一三六
	四〇	四一二七一四五八	四〇〇四一六四三	九七〇二〇一八
	三〇	四一二六三四五六	四〇〇三三三九五	九七〇一九〇一
	二〇	四一二五五四五二	四〇〇二五一四五	九七〇一七八三
	一〇	四一二四七四四〇	四〇〇一六八八七	九七〇一六六六
五八	〇	四一二三九四三五	四〇〇〇八六三六	九七〇一五四八
	五〇	四一二三一四四九	四〇〇〇〇四〇四	九七〇一四三〇
	四〇	四一二二三四四六	三九九九二一五五	九七〇一三一三
	三〇	四一二一五四五九	三九九八三九二二	九七〇一一九五
	二〇	四一二〇七四七五	三九九七五六九二	九七〇一〇七七
	一〇	四一一九九四八一	三九九六七四五二	九七〇〇九六〇
五七	〇	四一一九一四九八	三九九五九二二三	九七〇〇八四二
	五〇	四一一八三五三〇	三九九五一〇〇八	九七〇〇七二四
	四〇	四一一七五五四二	三九九四二七七四	九七〇〇六〇六
	三〇	四一一六七五七四	三九九三四五六〇	九七〇〇四八八
	二〇	四一一五九六一三	三九九二六三五三	九七〇〇三七一
	一〇	四一一五一六三五	三九九一八一二九	九七〇〇二五三
五六	〇	四一一四三六七五	三九九〇九九二四	九七〇〇一三五
	五〇	四一一三五七二一	三九九〇一七二三	九七〇〇〇一七
	四〇	四一一二七七五二	三九八九三五〇八	九六九九八九九
	三〇	四一一一九八〇三	三九八八五三一三	九六九九七八一
	二〇	四一一一一八六一	三九八七七一二五	九六九九六六四
	一〇	四一一〇三九〇二	三九八六八九二〇	九六九九五四六
五五	〇	四一〇九五九六七	三九八六〇七三九	九六九九四二八
	五〇	四一〇八八〇二七	三九八五二五五二	九六九九三一〇
	四〇	四一〇八〇〇九三	三九八四四三七二	九六九九一九二
	三〇	四一〇七二一六三	三九八三六一九六	九六九九〇七四
	二〇	四一〇六四二二〇	三九八二八〇〇七	九六九八九五六
	一〇	四一〇五六二九六	三九八一九八三七	九六九八八三八
五四	〇	四一〇四八三七四	三九八一一六六九	九六九八七二〇
	五〇	四一〇四〇四五八	三九八〇三五〇七	九六九八六〇二
	四〇	四一〇三二五四三	三九七九五三四六	九六九八四八四
	三〇	四一〇二四六二八	三九七八七一八一	九六九八三六五
	二〇	四一〇一六七〇三	三九七七九〇一四	九六九八二四七
	一〇	四一〇〇八七九八	三九七七〇八六三	九六九八一二九
五三	〇	四一〇〇〇八九三	三九七六二七一二	九六九八〇一一
	五〇	四〇九九二九九九	三九七五四五七一	九六九七八九三
	四〇	四〇九八五〇九九	三九七四六四二五	九六九七七七四
	三〇	四〇九七七二〇七	三九七三八二八七	九六九七六五六
	二〇	四〇九六九三〇一	三九七三〇一三五	九六九七五三八
	一〇	四〇九六一四一一	三九七二一九九九	九六九七四一九
五二	〇	四〇九五三五二六	三九七一三八八八	九六九七三〇一
	五〇	四〇九四五六四八	三九七〇五七四四	九六九七一八三
	四〇	四〇九三七七六七	三九六九七六一七	九六九七〇六四
	三〇	四〇九二九八九五	三九六八九四九八	九六九六九四六
	二〇	四〇九二二〇〇四	三九六八一三六一	九六九六八二七
	一〇	四〇九一四一三六	三九六七三二四七	九六九六七〇九
五一	〇	四〇九〇六二七二	三九六六五一三七	九六九六五九〇
	五〇	四〇八九八四〇七	三九六五七〇二六	九六九六四七二
	四〇	四〇八九〇五四五	三九六四八九一八	九六九六三五三
	三〇	四〇八八二六九一	三九六四〇八一七	九六九六二三五
	二〇	四〇八七四八三五	三九六三二七一五	九六九六一一六
	一〇	四〇八六六九八六	三九六二四六二〇	九六九五九九八
五〇	〇	四〇八五九一三〇	三九六一六五一八	九六九五八七九
七五		正割線	正切線	正弦

一四		正弦	正切線	正割線
〇	〇	二四四七四三三	二五二四二〇〇	一〇三一三六六〇
	一〇	二四四七九〇三	二五二四七一六	一〇三一三七八六
	二〇	二四四八三七三	二五二五二三一	一〇三一三九一三
	三〇	二四四八八四三	二五二五七四七	一〇三一四〇三九
	四〇	二四四九三一四	二五二六二六二	一〇三一四一六五
	五〇	二四四九七八四	二五二六七七八	一〇三一四二九二
一一	〇	二四五〇二五四	二五二七二九四	一〇三一四四一八
	一〇	二四五〇七二四	二五二七八一〇	一〇三一四五四五
	二〇	二四五一一九四	二五二八三二六	一〇三一四六七一
	三〇	二四五一六六四	二五二八八四一	一〇三一四七九八
	四〇	二四五二一三四	二五二九三五七	一〇三一四九二四
	五〇	二四五二六〇四	二五二九八七三	一〇三一五〇五一
一二	〇	二四五三〇七四	二五三〇三八九	一〇三一五一七七
	一〇	二四五三五四四	二五三〇九〇五	一〇三一五三〇四
	二〇	二四五四〇一四	二五三一四二一	一〇三一五四三〇
	三〇	二四五四四八四	二五三一九三六	一〇三一五五五七
	四〇	二四五四九五四	二五三二四五二	一〇三一五六八三
	五〇	二四五五四二四	二五三二九六八	一〇三一五八一〇
一三	〇	二四五五八九四	二五三三四八四	一〇三一五九三六
	一〇	二四五六三六四	二五三四〇〇〇	一〇三一六〇六三
	二〇	二四五六八三四	二五三四五一六	一〇三一六一九〇
	三〇	二四五七三〇三	二五三五〇三二	一〇三一六三一六
	四〇	二四五七七七三	二五三五五四八	一〇三一六四四三
	五〇	二四五八二四三	二五三六〇六四	一〇三一六五七〇
一四	〇	二四五八七一三	二五三六五八〇	一〇三一六六九七
	一〇	二四五九一八三	二五三七〇九六	一〇三一六八二四
	二〇	二四五九六五三	二五三七六一二	一〇三一六九五一
	三〇	二四六〇一二三	二五三八一二八	一〇三一七〇七八
	四〇	二四六〇五九三	二五三八六四四	一〇三一七二〇五
	五〇	二四六一〇六三	二五三九一六〇	一〇三一七三三二
一五	〇	二四六一五三三	二五三九六七六	一〇三一七四五九
	一〇	二四六二〇〇三	二五四〇一九二	一〇三一七五八六
	二〇	二四六二四七三	二五四〇七〇八	一〇三一七七一三
	三〇	二四六二九四二	二五四一二二四	一〇三一七八四〇
	四〇	二四六三四一二	二五四一七四一	一〇三一七九六八
	五〇	二四六三八八二	二五四二二五七	一〇三一八〇九五
一六	〇	二四六四三五二	二五四二七七三	一〇三一八二二二
	一〇	二四六四八二二	二五四三二八九	一〇三一八三四九
	二〇	二四六五二九二	二五四三八〇五	一〇三一八四七六
	三〇	二四六五七六一	二五四四三二一	一〇三一八六〇三
	四〇	二四六六二三一	二五四四八三八	一〇三一八七三一
	五〇	二四六六七〇一	二五四五三五四	一〇三一八八五八
一七	〇	二四六七一七一	二五四五八七〇	一〇三一八九八五
	一〇	二四六七六四一	二五四六三八六	一〇三一九一一三
	二〇	二四六八一一一	二五四六九〇三	一〇三一九二四〇
	三〇	二四六八五八〇	二五四七四一九	一〇三一九三六八
	四〇	二四六九〇五〇	二五四七九三五	一〇三一九四九五
	五〇	二四六九五二〇	二五四八四五二	一〇三一九六二三
一八	〇	二四六九九九〇	二五四八九六八	一〇三一九七五〇
	一〇	二四七〇四六〇	二五四九四八四	一〇三一九八七八
	二〇	二四七〇九三〇	二五五〇〇〇一	一〇三二〇〇〇五
	三〇	二四七一三九九	二五五〇五一七	一〇三二〇一三三
	四〇	二四七一八六九	二五五一〇三三	一〇三二〇二六一
	五〇	二四七二三三九	二五五一五五〇	一〇三二〇三八八
一九	〇	二四七二八〇九	二五五二〇六六	一〇三二〇五一六
	一〇	二四七三二七九	二五五二五八三	一〇三二〇六四四
	二〇	二四七三七四八	二五五三〇九九	一〇三二〇七七一
	三〇	二四七四二一八	二五五三六一六	一〇三二〇八九九
	四〇	二四七四六八八	二五五四一三二	一〇三二一〇二七
	五〇	二四七五一五七	二五五四六四九	一〇三二一一五四
二〇	〇	二四七五六二七	二五五五一六五	一〇三二一二八二
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	四〇八五九一二〇	三九六一六五一八	九六九五八七九
	五〇	四〇八五一二九〇	三九六〇八四三二	九六九五七六〇
	四〇	四〇八四三四五一	三九六〇〇三四七	九六九五六四二
	三〇	四〇八三五六一二	三九五九二二六一	九六九五五二三
	二〇	四〇八二七七五八	三九五八四一六一	九六九五四〇四
	一〇	四〇八一九九二八	三九五七六〇八五	九六九五二八六
四九	〇	四〇八一二一〇〇	三九五六八〇一一	九六九五一六七
	五〇	四〇八〇四二六九	三九五五九九三四	九六九五〇四八
	四〇	四〇七九六四四四	三九五五一八六三	九六九四九二九
	三〇	四〇七八八六二四	三九五四三七九六	九六九四八一〇
	二〇	四〇七八〇八〇九	三九五三五七三五	九六九四六九二
	一〇	四〇七七二九九三	三九五二七六七三	九六九四五七三
四八	〇	四〇七六五一八一	三九五一九六一五	九六九四四五四
	五〇	四〇七五七三七二	三九五一一五六〇	九六九四三三五
	四〇	四〇七四九五六五	三九五〇三五〇七	九六九四二一六
	三〇	四〇七四一七六三	三九四九五四五八	九六九四〇九七
	二〇	四〇七三三九六三	三九四八七四一二	九六九三九七八
	一〇	四〇七二六一六六	三九四七九三六九	九六九三八五九
四七	〇	四〇七一八三七四	三九四七一三三一	九六九三七四〇
	五〇	四〇七一〇五八一	三九四六三二九二	九六九三六二一
	四〇	四〇七〇二七九三	三九四五五二五八	九六九三五〇二
	三〇	四〇六九五〇一一	三九四四七二三九	九六九三三八二
	二〇	四〇六八七二四〇	三九四三九二一二	九六九三二六三
	一〇	四〇六七九四六一	三九四三一一八七	九六九三一四四
四六	〇	四〇六七一六七七	三九四二三一五七	九六九三〇二五
	五〇	四〇六六三九一三	三九四一五一四七	九六九二九〇六
	四〇	四〇六五六一四〇	三九四〇七一二八	九六九二七八六
	三〇	四〇六四八三七四	三九三九九一一五	九六九二六六七
	二〇	四〇六四〇六一一	三九三九一一〇六	九六九二五四八
	一〇	四〇六三二八四七	三九三八三〇九六	九六九二四二八
四五	〇	四〇六二五〇九一	三九三七五〇九四	九六九二三〇九
	五〇	四〇六一七三三六	三九三六七〇九三	九六九二一九〇
	四〇	四〇六〇九五八〇	三九三五九〇九一	九六九二〇七〇
	三〇	四〇六〇一八四九	三九三五一一一三	九六九一九五一
	二〇	四〇五九四一〇〇	三九三四三一一八	九六九一八三一
	一〇	四〇五八六三五八	三九三三五一三〇	九六九一七一二
四四	〇	四〇五七八六一五	三九三二七一四一	九六九一五九二
	五〇	四〇五七〇八八一	三九三一九一六〇	九六九一四七三
	四〇	四〇五六三一四四	三九三一一一七七	九六九一三五三
	三〇	四〇五五五四二〇	三九三〇三二一七	九六九一二三四
	二〇	四〇五四七六九九	三九二九五二四〇	九六九一一一四
	一〇	四〇五三九九七七	三九二八七二七一	九六九〇九九五
四三	〇	四〇五三二二四九	三九二七九二九七	九六九〇八七五
	五〇	四〇五二四五三〇	三九二七一三三二	九六九〇七五五
	四〇	四〇五一六八一六	三九二六三三七二	九六九〇六三六
	三〇	四〇五〇九一一七	三九二五五四二六	九六九〇五一六
	二〇	四〇五〇一四〇五	三九二四七四六八	九六九〇三九六
	一〇	四〇四九三六九九	三九二三九五一六	九六九〇二七七
四二	〇	四〇四八五九九二	三九二三一五六三	九六九〇一五七
	五〇	四〇四七八二九〇	三九二二三六一四	九六九〇〇三七
	四〇	四〇四七〇五九〇	三九二一五六六八	九六八九九一七
	三〇	四〇四六二九〇八	三九二〇七七四〇	九六八九七九七
	二〇	四〇四五五二一八	三九一九九八〇四	九六八九六七八
	一〇	四〇四四七五二七	三九一九一八六六	九六八九五五八
四一	〇	四〇四三九八四四	三九一八三九三七	九六八九四三八
	五〇	四〇四三二一五四	三九一七六〇〇一	九六八九三一八
	四〇	四〇四二四四八七	三九一六八〇八八	九六八九一九八
	三〇	四〇四一六八〇九	三九一六〇一六三	九六八九〇七八
	二〇	四〇四〇九一三三	三九一五二二四一	九六八八九五八
	一〇	四〇四〇一四七五	三九一四四三三七	九六八八八三八
四〇	〇	四〇三九三八〇四	三九一三六四二〇	九六八八七一八
七五		正割線	正切線	正弦

一四 分	秒	正弦	正切線	正割線
二〇	〇	二四七五六二七	二五五五一六五	一〇三二一二八二
	一〇	二四七六〇九七	二五五五六八二	一〇三二一四一〇
	二〇	二四七六五六六	二五五六一九八	一〇三二一五三八
	三〇	二四七七〇三六	二五五六七一五	一〇三二一六六六
	四〇	二四七七五〇六	二五五七二三一	一〇三二一七九四
	五〇	二四七七九七五	二五五七七四八	一〇三二一九二二
二一	〇	二四七八四四五	二五五八二六四	一〇三二二〇五〇
	一〇	二四七八九一五	二五五八七八一	一〇三二二一七八
	二〇	二四七九三八四	二五五九二九七	一〇三二二三〇六
	三〇	二四七九八五四	二五五九八一四	一〇三二二四三四
	四〇	二四八〇三二四	二五六〇三三〇	一〇三二二五六二
	五〇	二四八〇七九三	二五六〇八四七	一〇三二二六九〇
二二	〇	二四八一二六三	二五六一三六三	一〇三二二八一八
	一〇	二四八一七三三	二五六一八八〇	一〇三二二九四六
	二〇	二四八二二〇二	二五六二三九七	一〇三二三〇七五
	三〇	二四八二六七二	二五六二九一三	一〇三二三二〇三
	四〇	二四八三一四二	二五六三四三〇	一〇三二三三三一
	五〇	二四八三六一一	二五六三九四七	一〇三二三四六〇
二三	〇	二四八四〇八一	二五六四四六三	一〇三二三五八八
	一〇	二四八四五五〇	二五六四九八〇	一〇三二三七一七
	二〇	二四八五〇二〇	二五六五四九六	一〇三二三八四五
	三〇	二四八五四九〇	二五六六〇一三	一〇三二三九七四
	四〇	二四八五九六〇	二五六六五三〇	一〇三二四一〇二
	五〇	二四八六四二九	二五六七〇四六	一〇三二四二三一
二四	〇	二四八六八九九	二五六七五六三	一〇三二四三五九
	一〇	二四八七三六九	二五六八〇八〇	一〇三二四四八八
	二〇	二四八七八三八	二五六八五九七	一〇三二四六一六
	三〇	二四八八三〇八	二五六九一一三	一〇三二四七四五
	四〇	二四八八七七七	二五六九六三〇	一〇三二四八七三
	五〇	二四八九二四七	二五七〇一四七	一〇三二五〇〇二
二五	〇	二四八九七一六	二五七〇六六四	一〇三二五一三〇
	一〇	二四九〇一八六	二五七一一八一	一〇三二五二五九
	二〇	二四九〇六五五	二五七一六九八	一〇三二五三八八
	三〇	二四九一一二五	二五七二二一五	一〇三二五五一六
	四〇	二四九一五九四	二五七二七三二	一〇三二五六四五
	五〇	二四九二〇六四	二五七三二四九	一〇三二五七七四
二六	〇	二四九二五三三	二五七三七六六	一〇三二五九〇三
	一〇	二四九三〇〇三	二五七四二八三	一〇三二六〇三二
	二〇	二四九三四七二	二五七四八〇〇	一〇三二六一六一
	三〇	二四九三九四二	二五七五三一七	一〇三二六二八九
	四〇	二四九四四一一	二五七五八三四	一〇三二六四一八
	五〇	二四九四八八一	二五七六三五一	一〇三二六五四七
二七	〇	二四九五三五〇	二五七六八六八	一〇三二六六七六
	一〇	二四九五八二〇	二五七七三八五	一〇三二六八〇五
	二〇	二四九六二八九	二五七七九〇二	一〇三二六九三四
	三〇	二四九六七五九	二五七八四一九	一〇三二七〇六三
	四〇	二四九七二二八	二五七八九三六	一〇三二七一九三
	五〇	二四九七六九八	二五七九四五三	一〇三二七三二二
二八	〇	二四九八一六七	二五七九九七〇	一〇三二七四五一
	一〇	二四九八六三七	二五八〇四八七	一〇三二七五八〇
	二〇	二四九九一〇六	二五八一〇〇四	一〇三二七七一〇
	三〇	二四九九五七六	二五八一五二一	一〇三二七八三九
	四〇	二五〇〇〇四五	二五八二〇三九	一〇三二七九六八
	五〇	二五〇〇五一五	二五八二五五六	一〇三二八〇九八
二九	〇	二五〇〇九八四	二五八三〇七三	一〇三二八二二七
	一〇	二五〇一四五三	二五八三五九〇	一〇三二八三五六
	二〇	二五〇一九二三	二五八四一〇七	一〇三二八四八六
	三〇	二五〇二三九二	二五八四六二四	一〇三二八六一五
	四〇	二五〇二八六一	二五八五一四二	一〇三二八七四四
	五〇	二五〇三三三一	二五八五六五九	一〇三二八八七四
三〇	〇	二五〇三八〇〇	二五八六一七六	一〇三二九〇〇三
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	四〇三九三八〇四	三九一三六四二〇	九六八八七一八
	五〇	四〇三八六一三八	三九一二八五〇七	九六八八五九八
	四〇	四〇三七八四九〇	三九一二〇六一三	九六八八四七八
	三〇	四〇三七〇八二九	三九一一二七〇六	九六八八三五八
	二〇	四〇三六三一七〇	三九一〇四八〇一	九六八八二三八
	一〇	四〇三五五五三二	三九〇九六九一六	九六八八一一八
三九	〇	四〇三四七八七二	三九〇八九〇一一	九六八七九九八
	五〇	四〇三四〇二三〇	三九〇八一一二二	九六八七八七八
	四〇	四〇三三二六〇〇	三九〇七三二四六	九六八七七五八
	三〇	四〇三二四九五三	三九〇六五三五二	九六八七六三七
	二〇	四〇三一七三一三	三九〇五七四六六	九六八七五一七
	一〇	四〇三〇九六九一	三九〇四九五九八	九六八七三九七
三八	〇	四〇三〇二〇四八	三九〇四一七一〇	九六八七二七七
	五〇	四〇二九四四二六	三九〇三三八四〇	九六八七一五七
	四〇	四〇二八六八一〇	三九〇二五九七八	九六八七〇三六
	三〇	四〇二七九一八四	三九〇一八一〇六	九六八六九一六
	二〇	四〇二七一五六六	三九〇一〇二四二	九六八六七九六
	一〇	四〇二六三九五五	三九〇〇二三八四	九六八六六七五
三七	〇	四〇二五六三三二	三八九九四五一六	九六八六五五五
	五〇	四〇二四八七二五	三八九八六六六二	九六八六四三五
	四〇	四〇二四一一二六	三八九七八八一七	九六八六三一四
	三〇	四〇二三三五二〇	三八九七〇九六四	九六八六一九四
	二〇	四〇二二五九一一	三八九六三一〇九	九六八六〇七三
	一〇	四〇二一八三二五	三八九五五二七七	九六八五九五三
三六	〇	四〇二一〇七二二	三八九四七四二九	九六八五八三二
	五〇	四〇二〇三一二三	三八九三九五八二	九六八五七一一
	四〇	四〇一九五五四六	三八九三一七五九	九六八五五九一
	三〇	四〇一八七九五二	三八九二三九一九	九六八五四七〇
	二〇	四〇一八〇三七七	三八九一六〇九八	九六八五三四九
	一〇	四〇一七二七九四	三八九〇八二六八	九六八五二二九
三五	〇	四〇一六五二一九	三八九〇〇四四八	九六八五一〇八
	五〇	四〇一五七六四三	三八八九二六二五	九六八四九八七
	四〇	四〇一五〇〇七九	三八八八四八一五	九六八四八六六
	三〇	四〇一四二五〇四	三八八七六九九三	九六八四七四五
	二〇	四〇一三四九五一	三八八六九一九四	九六八四六二五
	一〇	四〇一二七三八一	三八八六一三七八	九六八四五〇四
三四	〇	四〇一一九八二三	三八八五三五七四	九六八四三八三
	五〇	四〇一一二二六六	三八八四五七七〇	九六八四二六二
	四〇	四〇一〇四七二〇	三八八三七九七八	九六八四一四一
	三〇	四〇〇九七一六一	三八八三〇一七三	九六八四〇二〇
	二〇	四〇〇八九六二一	三八八二二三八七	九六八三八九九
	一〇	四〇〇八二〇七〇	三八八一四五八九	九六八三七七八
三三	〇	四〇〇七四五三二	三八八〇六八〇九	九六八三六五七
	五〇	四〇〇六六九九〇	三八七九九〇一六	九六八三五三六
	四〇	四〇〇五九四六二	三八七九一二四二	九六八三四一五
	三〇	四〇〇五一九二一	三八七八三四五五	九六八三二九四
	二〇	四〇〇四四三九八	三八七七五六八六	九六八三一七三
	一〇	四〇〇三六八六四	三八七六七九〇五	九六八三〇五二
三二	〇	四〇〇二九三四七	三八七六〇一四二	九六八二九三一
	五〇	四〇〇二一八二〇	三八七五二三六八	九六八二八一〇
	四〇	四〇〇一四三〇九	三八七四四六一一	九六八二六八九
	三〇	四〇〇〇六七八二	三八七三六八三八	九六八二五六七
	二〇	三九九九九二七七	三八七二九〇八七	九六八二四四六
	一〇	三九九九一七六〇	三八七二一三二三	九六八二三二五
三一	〇	三九九八四二六七	三八七一三五八四	九六八二二〇四
	五〇	三九九七六七六六	三八七〇五八三六	九六八二〇八三
	四〇	三九九六九二五三	三八六九八〇七七	九六八一九六一
	三〇	三九九六一七六三	三八六九〇三四一	九六八一八四〇
	二〇	三九九五四二七六	三八六八二六〇八	九六八一七一九
	一〇	三九九四六七七三	三八六七四八五八	九六八一五九七
三〇	〇	三九九三九二九二	三八六六七一三一	九六八一四七六
七五		正割線	正切線	正弦

一四		正弦	正切	正割
三〇	〇	二五〇三八〇〇	二五八六一七六	一〇三二九〇〇三
	一〇	二五〇四二六九	二五八六六九三	一〇三二九一三三
	二〇	二五〇四七三九	二五八七二一一	一〇三二九二六二
	三〇	二五〇五二〇八	二五八七七二八	一〇三二九三九二
	四〇	二五〇五六七七	二五八八二四五	一〇三二九五二二
	五〇	二五〇六一四七	二五八八七六三	一〇三二九六五一
三一	〇	二五〇六六一六	二五八九二八〇	一〇三二九七八一
	一〇	二五〇七〇八五	二五八九七九七	一〇三二九九一一
	二〇	二五〇七五五五	二五九〇三一五	一〇三三〇〇四〇
	三〇	二五〇八〇二四	二五九〇八三二	一〇三三〇一七〇
	四〇	二五〇八四九三	二五九一三四九	一〇三三〇三〇〇
	五〇	二五〇八九六三	二五九一八六七	一〇三三〇四二九
三二	〇	二五〇九四三二	二五九二三八四	一〇三三〇五五九
	一〇	二五〇九九〇一	二五九二九〇一	一〇三三〇六八九
	二〇	二五一〇三七一	二五九三四一九	一〇三三〇八一九
	三〇	二五一〇八四〇	二五九三九三六	一〇三三〇九四九
	四〇	二五一一三〇九	二五九四四五三	一〇三三一〇七九
	五〇	二五一一七七九	二五九四九七一	一〇三三一二〇九
三三	〇	二五一二二四八	二五九五四八八	一〇三三一三三九
	一〇	二五一二七一七	二五九六〇〇六	一〇三三一四六九
	二〇	二五一三一八六	二五九六五二三	一〇三三一五九九
	三〇	二五一三六五五	二五九七〇四一	一〇三三一七二九
	四〇	二五一四一二五	二五九七五五八	一〇三三一八五九
	五〇	二五一四五九四	二五九八〇七六	一〇三三一九八九
三四	〇	二五一五〇六三	二五九八五九三	一〇三三二一一九
	一〇	二五一五五三二	二五九九一一一	一〇三三二二四九
	二〇	二五一六〇〇二	二五九九六二八	一〇三三二三八〇
	三〇	二五一六四七一	二六〇〇一四六	一〇三三二五一〇
	四〇	二五一六九四〇	二六〇〇六六四	一〇三三二六四〇
	五〇	二五一七四一〇	二六〇一一八一	一〇三三二七七一
三五	〇	二五一七八七九	二六〇一六九九	一〇三三二九〇一
	一〇	二五一八三四八	二六〇二二一七	一〇三三三〇三一
	二〇	二五一八八一七	二六〇二七三四	一〇三三三一六二
	三〇	二五一九二八六	二六〇三二五二	一〇三三三二九二
	四〇	二五一九七五六	二六〇三七七〇	一〇三三三四二三
	五〇	二五二〇二二五	二六〇四二八七	一〇三三三五五三
三六	〇	二五二〇六九四	二六〇四八〇五	一〇三三三六八三
	一〇	二五二一一六三	二六〇五三二三	一〇三三三八一四
	二〇	二五二一六三二	二六〇五八四〇	一〇三三三九四四
	三〇	二五二二一〇一	二六〇六三五八	一〇三三四〇七五
	四〇	二五二二五七〇	二六〇六八七六	一〇三三四二〇六
	五〇	二五二三〇三九	二六〇七三九三	一〇三三四三三六
三七	〇	二五二三五〇八	二六〇七九一一	一〇三三四四六七
	一〇	二五二三九七七	二六〇八四二九	一〇三三四五九八
	二〇	二五二四四四六	二六〇八九四七	一〇三三四七二八
	三〇	二五二四九一五	二六〇九四六四	一〇三三四八五〇
	四〇	二五二五三八五	二六〇九九八二	一〇三三四九九〇
	五〇	二五二五八五四	二六一〇五〇〇	一〇三三五一二〇
三八	〇	二五二六三二三	二六一一〇一八	一〇三三五二五一
	一〇	二五二六七九二	二六一一五三六	一〇三三五三八二
	二〇	二五二七二六一	二六一二〇五四	一〇三三五五一三
	三〇	二五二七七三〇	二六一二五七二	一〇三三五六四四
	四〇	二五二八一九九	二六一三〇九〇	一〇三三五七七五
	五〇	二五二八六六八	二六一三六〇八	一〇三三五九〇六
三九	〇	二五二九一三七	二六一四一二六	一〇三三六〇三七
	一〇	二五二九六〇六	二六一四六四四	一〇三三六一六八
	二〇	二五三〇〇七五	二六一五一六二	一〇三三六二九九
	三〇	二五三〇五四四	二六一五六八〇	一〇三三六四三〇
	四〇	二五三一〇一四	二六一六一九八	一〇三三六五六一
	五〇	二五三一四八三	二六一六七一六	一〇三三六六九二
四〇	〇	二五三一九五二	二六一七二三四	一〇三三六八二三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

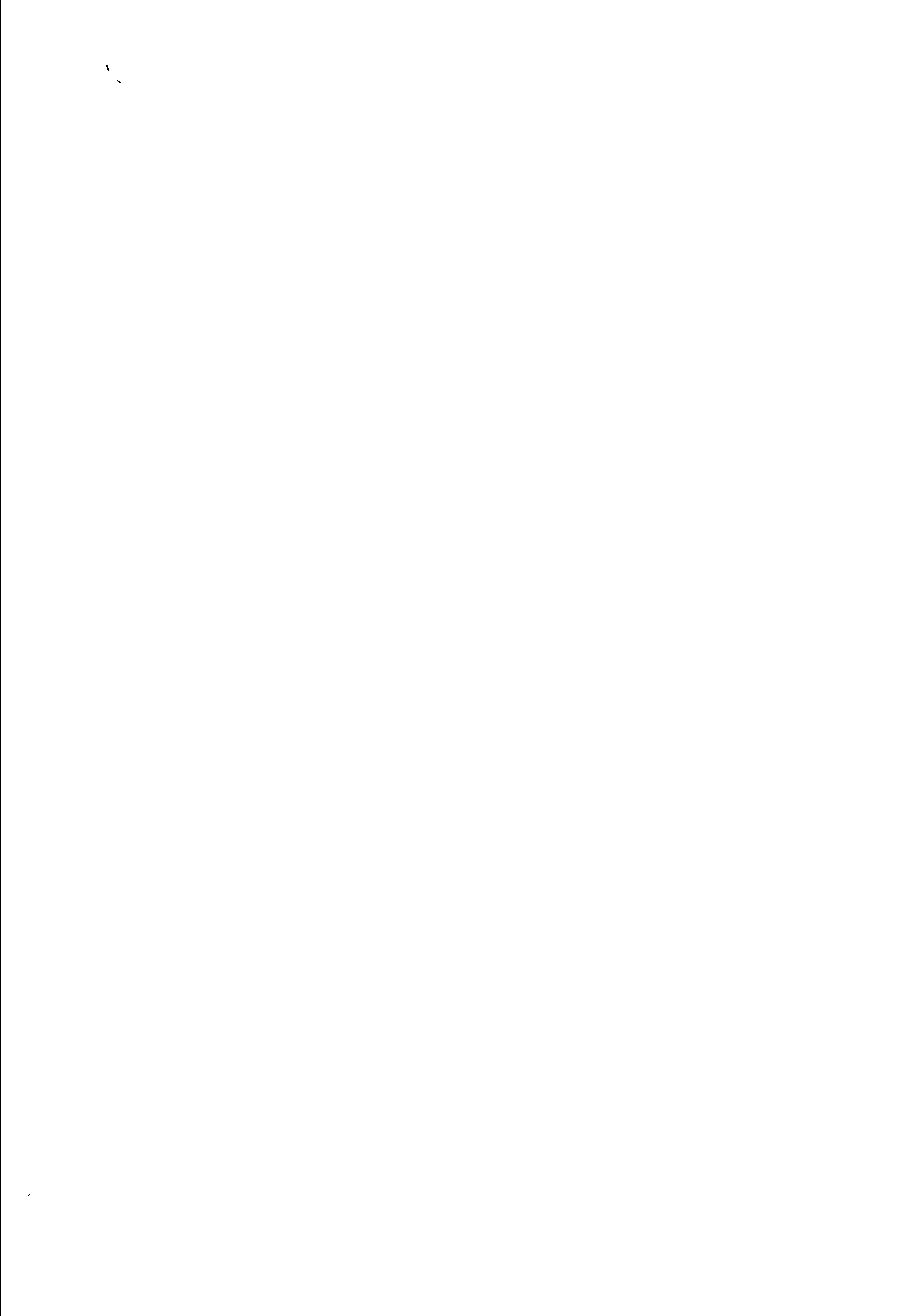
分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	三九九三九二九二	三八六六七一三一	九六八一四七六
	五〇	三九九三一八一三	三八六五九四〇九	九六八一三五五
	四〇	三九九二四三一八	三八六五一六八四	九六八一二三四
	三〇	三九九一六八四五	三八六四三九四五	九六八一一一二
	二〇	三九九〇九三七一	三八六三六二二五	九六八〇九九〇
	一〇	三九九〇一八八九	三八六二八四九六	九六八〇八六九
二九	〇	三九八九四四二一	三八六二〇七七二	九六八〇七四七
	五〇	三九八八六九六一	三八六一三〇五九	九六八〇六二六
	四〇	三九八七九四八三	三八六〇五三四一	九六八〇五〇四
	三〇	三九八七二〇二七	三八五九七六四九	九六八〇三八三
	二〇	三九八六四五七〇	三八五八九九四六	九六八〇二六一
	一〇	三九八五七一〇六	三八五八二二三五	九六八〇一四〇
二八	〇	三九八四九六五四	三八五七四五三七	九六八〇〇一八
	五〇	三九八四二二〇四	三八五六六八四四	九六七九八九六
	四〇	三九八三四七九一	三八五五九一四一	九六七九七七五
	三〇	三九八二七三〇九	三八五五一四五三	九六七九六五三
	二〇	三九八一九八六九	三八五四三七六七	九六七九五三一
	一〇	三九八一二四二二	三八五三六〇七五	九六七九四一〇
二七	〇	三九八〇四九九一	三八五二八三九六	九六七九二八八
	五〇	三九七九七五五九	三八五二〇七一七	九六七九一六六
	四〇	三九七九〇一三一	三八五一三〇四三	九六七九〇四四
	三〇	三九七八二七〇八	三八五〇五三七二	九六七八九二二
	二〇	三九七七五二八二	三八四九七六九二	九六七八八〇一
	一〇	三九七六七八五四	三八四九〇〇三七	九六七八六七九
二六	〇	三九七六〇四三一	三八四八二三七八	九六七八五五七
	五〇	三九七五三〇二四	三八四七四七〇四	九六七八四三五
	四〇	三九七四五五九八	三八四六七〇三二	九六七八三一三
	三〇	三九七三八一九〇	三八四五九三七八	九六七八一九一
	二〇	三九七三〇七八五	三八四五一七一七	九六七八〇六九
	一〇	三九七二三三六九	三八四四四〇六四	九六七七九四七
二五	〇	三九七一五九七五	三八四三六四一四	九六七七八二五
	五〇	三九七〇八五七四	三八四二八七七六	九六七七七〇三
	四〇	三九七〇一一八〇	三八四二一一三六	九六七七五八一
	三〇	三九六九三七八五	三八四一三四九五	九六七七四五八
	二〇	三九六八六三八二	三八四〇五八四八	九六七七三三六
	一〇	三九六七八九九七	三八三九八二一四	九六七七二一四
二四	〇	三九六七一六二一	三八三九〇五九一	九六七七〇九二
	五〇	三九六六四二三七	三八三八二九六一	九六七六九七〇
	四〇	三九六五六八五八	三八三七五三四四	九六七六八四七
	三〇	三九六四九四八三	三八三六七七一四	九六七六七二五
	二〇	三九六四二一一一	三八三六〇〇九七	九六七六六〇三
	一〇	三九六三四七四〇	三八三五二四七九	九六七六四八〇
二三	〇	三九六二七三六九	三八三四四八六一	九六七六三五八
	五〇	三九六二〇〇一三	三八三三七二五九	九六七六二三六
	四〇	三九六一二六四九	三八三二九六四九	九六七六一一三
	三〇	三九六〇五二九三	三八三二二〇四六	九六七五九九一
	二〇	三九五九七九二〇	三八三一四四二七	九六七五八六八
	一〇	三九五九〇五七〇	三八三〇六八三〇	九六七五七四六
二二	〇	三九五八三二一九	三八二九九二三五	九六七五六二三
	五〇	三九五七五八七三	三八二九一六四〇	九六七五五〇一
	四〇	三九五六八五二六	三八二八四〇四七	九六七五三七八
	三〇	三九五六一一八七	三八二七六四六一	九六七五二五六
	二〇	三九五五三八四六	三八二六八八七四	九六七五一三三
	一〇	三九五四六五一二	三八二六一二九四	九六七五〇一一
二一	〇	三九五三九一七一	三八二五三七一七	九六七四八八八
	五〇	三九五三一八四五	三八二四六一三四	九六七四七六五
	四〇	三九五二四五一九	三八二三八五六二	九六七四六四三
	三〇	三九五一七一九三	三八二三〇九八九	九六七四五二〇
	二〇	三九五〇九八九四	三八二二三四一四	九六七四三九七
	一〇	三九五〇二五三七	三八二一五八四二	九六七四二七五
二〇	〇	三九四九五二一四	三八二〇八二八一	九六七四一五二
七五		正割線	正切線	正弦

正割	正切	正弦	一四	
一〇三三六八二三	二六一七二三四	二五三一九五二	〇	四〇
一〇三三六九五四	二六一七七五二	二五三二四二一	一〇	
一〇三三七〇八六	二六一八二七〇	二五三二八九〇	二〇	
一〇三三七二一七	二六一八七八八	二五三三三五九	三〇	
一〇三三七三四八	二六一九三〇六	二五三三八二八	四〇	
一〇三三七四八〇	二六一九八二四	二五三四二九七	五〇	
一〇三三七六一一	二六二〇三四二	二五三四七六六	〇	四一
一〇三三七七四二	二六二〇八六〇	二五三五二三五	一〇	
一〇三三七八七四	二六二一三七八	二五三五七〇四	二〇	
一〇三三八〇〇五	二六二一八九六	二五三六一七二	三〇	
一〇三三八一三六	二六二二四一五	二五三六六四一	四〇	
一〇三三八二六八	二六二二九三三	二五三七一一〇	五〇	
一〇三三八三九九	二六二三四五一	二五三七五七九	〇	四二
一〇三三八五三一	二六二三九六九	二五三八〇四八	一〇	
一〇三三八六六二	二六二四四八七	二五三八五一七	二〇	
一〇三三八七九四	二六二五〇〇五	二五三八九八六	三〇	
一〇三三八九二五	二六二五五二四	二五三九四五五	四〇	
一〇三三九〇五七	二六二六〇四二	二五三九九二四	五〇	
一〇三三九一八八	二六二六五六〇	二五四〇三九三	〇	四三
一〇三三九三二〇	二六二七〇七八	二五四〇八六二	一〇	
一〇三三九四五二	二六二七五九七	二五四一三三一	二〇	
一〇三三九五八三	二六二八一一五	二五四一七九九	三〇	
一〇三三九七一五	二六二八六三三	二五四二二六八	四〇	
一〇三三九八四七	二六二九一五二	二五四二七三七	五〇	
一〇三三九九七九	二六二九六七〇	二五四三二〇六	〇	四四
一〇三四〇一一一	二六三〇一八八	二五四三六七五	一〇	
一〇三四〇二四三	二六三〇七〇七	二五四四一四四	二〇	
一〇三四〇三七四	二六三一二二五	二五四四六一二	三〇	
一〇三四〇五〇六	二六三一七四三	二五四五〇八一	四〇	
一〇三四〇六三八	二六三二二六二	二五四五五五〇	五〇	
一〇三四〇七七〇	二六三二七八〇	二五四六〇一九	〇	四五
一〇三四〇九〇二	二六三三二九九	二五四六四八八	一〇	
一〇三四一〇三四	二六三三八一七	二五四六九五七	二〇	
一〇三四一一六六	二六三四三三六	二五四七四二五	三〇	
一〇三四一二九九	二六三四八五四	二五四七八九四	四〇	
一〇三四一四三一	二六三五三七三	二五四八三六三	五〇	
一〇三四一五六三	二六三五八九一	二五四八八三二	〇	四六
一〇三四一六九五	二六三六四一〇	二五四九三〇一	一〇	
一〇三四一八二七	二六三六九二八	二五四九七七〇	二〇	
一〇三四一九五九	二六三七四四七	二五五〇二三八	三〇	
一〇三四二〇九二	二六三七九六五	二五五〇七〇七	四〇	
一〇三四二二二四	二六三八四八四	二五五一一七六	五〇	
一〇三四二三五六	二六三九〇〇二	二五五一六四五	〇	四七
一〇三四二四八九	二六三九五二一	二五五二一一四	一〇	
一〇三四二六二一	二六四〇〇三九	二五五二五八三	二〇	
一〇三四二七五四	二六四〇五五八	二五五三〇五一	三〇	
一〇三四二八八六	二六四一〇七七	二五五三五二〇	四〇	
一〇三四三〇一九	二六四一五九五	二五五三九八九	五〇	
一〇三四三一五一	二六四二一一四	二五五四四五八	〇	四八
一〇三四三二八四	二六四二六三三	二五五四九二七	一〇	
一〇三四三四一六	二六四三一五一	二五五五三九五	二〇	
一〇三四三五四九	二六四三六七〇	二五五五八六四	三〇	
一〇三四三六八一	二六四四一八九	二五五六三三三	四〇	
一〇三四三八一四	二六四四七〇七	二五五六八〇二	五〇	
一〇三四三九四七	二六四五二二六	二五五七二七〇	〇	四九
一〇三四四〇七九	二六四五七四五	二五五七七三九	一〇	
一〇三四四二一二	二六四六二六四	二五五八二〇七	二〇	
一〇三四四三四四	二六四六七八二	二五五八六七六	三〇	
一〇三四四四七七	二六四七三〇一	二五五九一四五	四〇	
一〇三四四六一〇	二六四七八二〇	二五五九六一三	五〇	
一〇三四四七四三	二六四八三三九	二五六〇〇八二	〇	五〇
餘割	餘切	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	三九四九五二二四	三八二〇八六八一	九六七四一五二
	五〇	三九四八七九〇四	三八二〇〇七一四	九六七四〇二九
	四〇	三九四八〇五九一	三八一九三一五五	九六七三九〇六
	三〇	三九四七三二八二	三八一八五五九九	九六七三七八三
	二〇	三九四六五九七八	三八一七八〇四九	九六七三六六一
	一〇	三九四五八六七四	三八一七〇四九九	九六七三五三八
一九	〇	三九四五一三七九	三八一六二九五七	九六七三四一五
	五〇	三九四四四〇七四	三八一五五四〇六	九六七三二九二
	四〇	三九四三六七七七	三八一四七八六三	九六七三一六九
	三〇	三九四二九五〇〇	三八一四〇三三九	九六七三〇四六
	二〇	三九四二二二〇九	三八一三二八〇二	九六七二九二三
	一〇	三九四一四九二三	三八一二五二六九	九六七二八〇〇
一八	〇	三九四〇七六三三	三八一一七七三三	九六七二六七七
	五〇	三九四〇〇三五六	三八一一〇二〇九	九六七二五五四
	四〇	三九三九三〇七七	三八一〇二六八四	九六七二四三一
	三〇	三九三八五七九七	三八〇九五一五七	九六七二三〇七
	二〇	三九三七八五二三	三八〇八七六三七	九六七二一八四
	一〇	三九三七一二五二	三八〇八〇一二〇	九六七二〇六一
一七	〇	三九三六三九八八	三八〇七二六〇六	九六七一九三八
	五〇	三九三五六七一九	三八〇六五〇九四	九六七一八一五
	四〇	三九三四九四五六	三八〇五七五八五	九六七一六九二
	三〇	三九三四二二〇八	三八〇五〇〇九〇	九六七一五六八
	二〇	三九三三四九五〇	三八〇四二五八六	九六七一四四五
	一〇	三九三二七六九七	三八〇三五〇八六	九六七一三二二
一六	〇	三九三二〇[illegible]四三	三八〇二七五八五	九六七一一九九
	五〇	三九三一三一九七	三八〇二〇〇九三	九六七一〇七六
	四〇	三九三〇五九四七	三八〇一二五九七	九六七〇九五二
	三〇	三九二九八七一九	三八〇〇五一二二	九六七〇八二九
	二〇	三九二九一四七八	三七九九七六三五	九六七〇七〇六
	一〇	三九二八四二三八	三七九九〇一四八	九六七〇五八二
一五	〇	三九二七六九九七	三七九八二六六一	九六七〇四五九
	五〇	三九二六九七七一	三七九七五一八八	九六七〇三三六
	四〇	三九二六二五三七	三七九六七七〇八	九六七〇二一二
	三〇	三九二五五三二六	三七九六〇二五〇	九六七〇〇八九
	二〇	三九二四八〇九八	三七九五二七七六	九六六九九六五
	一〇	三九二四〇八七七	三七九四五三〇八	九六六九八四二
一四	〇	三九二三三六五一	三七九三七八三五	九六六九七一八
	五〇	三九二二六四三六	三七九三〇三七四	九六六九五九四
	四〇	三九二一九二二三	三七九二二九一五	九六六九四七一
	三〇	三九二一二〇二四	三七九一五四六九	九六六九三四七
	二〇	三九二〇四八一二	三七九〇八〇一一	九六六九二二三
	一〇	三九一九七六〇八	三七九〇〇五六〇	九六六九一〇〇
一三	〇	三九一九〇四〇三	三七八九三一〇九	九六六八九七六
	五〇	三九一八三二〇〇	三七八八五六五九	九六六八八五二
	四〇	三九一七五九九九	三七八七八二一二	九六六八七二八
	三〇	三九一六八八一七	三七八七〇七八三	九六六八六〇四
	二〇	三九一六一六二六	三七八六三三四六	九六六八四八一
	一〇	三九一五四四三四	三七八五五九〇七	九六六八三五七
一二	〇	三九一四七二五四	三七八四八四八一	九六六八二三三
	五〇	三九一四〇〇五八	三七八四一〇三八	九六六八一〇九
	四〇	三九一三二八八九	三七八三三六二三	九六六七九八五
	三〇	三九一二五七〇八	三七八二六一九五	九六六七八六一
	二〇	三九一一八五三三	三七八一八七七四	九六六七七三八
	一〇	三九一一一三七三	三七八一一三六七	九六六七六一四
一一	〇	三九一〇四二〇三	三七八〇三九五一	九六六七四九〇
	五〇	三九〇九七〇二九	三七七九六五三〇	九六六七三六六
	四〇	三九〇八九八七六	三七七八九一三一	九六六七二四二
	三〇	三九〇八二七一二	三七七八一七二〇	九六六七一一八
	二〇	三九〇七五五四九	三七七七四三一一	九六六六九九四
	一〇	三九〇六八四〇五	三七七六六九二〇	九六六六八七〇
一〇	〇	三九〇六一二五〇	三七七五九五一九	九六六六七四六
七五		正割線	正切線	正弦

一四		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	二五六〇〇八二	二六四八三三九	一〇三四四七四三
	一〇	二五六〇五五一	二六四八八五八	一〇三四四八七六
	二〇	二五六一〇一九	二六四九三七七	一〇三四五〇〇九
	三〇	二五六一四八八	二六四九八九五	一〇三四五一四一
	四〇	二五六一九五七	二六五〇四一四	一〇三四五二七四
	五〇	二五六二四二五	二六五〇九三三	一〇三四五四〇七
五一	〇	二五六二八九四	二六五一四五二	一〇三四五五四〇
	一〇	二五六三三六三	二六五一九七一	一〇三四五六七三
	二〇	二五六三八三一	二六五二四九〇	一〇三四五八〇六
	三〇	二五六四三〇〇	二六五三〇〇九	一〇三四五九三九
	四〇	二五六四七六八	二六五三五二八	一〇三四六〇七二
	五〇	二五六五二三七	二六五四〇四七	一〇三四六二〇五
五二	〇	二五六五七〇五	二六五四五六六	一〇三四六三三八
	一〇	二五六六一七四	二六五五〇八五	一〇三四六四七一
	二〇	二五六六六四二	二六五五六〇四	一〇三四六六〇五
	三〇	二五六七一一一	二六五六一二三	一〇三四六七三八
	四〇	二五六七五八〇	二六五六六四二	一〇三四六八七一
	五〇	二五六八〇四八	二六五七一六一	一〇三四七〇〇五
五三	〇	二五六八五一七	二六五七六八〇	一〇三四七一三八
	一〇	二五六八九八六	二六五八一九九	一〇三四七二七一
	二〇	二五六九四五四	二六五八七一八	一〇三四七四〇五
	三〇	二五六九九二三	二六五九二三七	一〇三四七五三八
	四〇	二五七〇三九一	二六五九七五六	一〇三四七六七一
	五〇	二五七〇八六〇	二六六〇二七五	一〇三四七八〇五
五四	〇	二五七一三二八	二六六〇七九四	一〇三四七九三八
	一〇	二五七一七九七	二六六一三一三	一〇三四八〇七二
	二〇	二五七二二六五	二六六一八三二	一〇三四八二〇五
	三〇	二五七二七三四	二六六二三五一	一〇三四八三三九
	四〇	二五七三二〇二	二六六二八七一	一〇三四八四七三
	五〇	二五七三六七一	二六六三三九〇	一〇三四八六〇六
五五	〇	二五七四一三九	二六六三九〇九	一〇三四八七四〇
	一〇	二五七四六〇八	二六六四四二八	一〇三四八八七四
	二〇	二五七五〇七六	二六六四九四八	一〇三四九〇〇七
	三〇	二五七五五四五	二六六五四六七	一〇三四九一四一
	四〇	二五七六〇一三	二六六五九八六	一〇三四九二七五
	五〇	二五七六四八二	二六六六五〇六	一〇三四九四〇八
五六	〇	二五七六九五〇	二六六七〇二五	一〇三四九五四二
	一〇	二五七七四一八	二六六七五四四	一〇三四九六七六
	二〇	二五七七八八七	二六六八〇六四	一〇三四九八一〇
	三〇	二五七八三五五	二六六八五八三	一〇三四九九四四
	四〇	二五七八八二三	二六六九一〇二	一〇三五〇〇七八
	五〇	二五七九二九二	二六六九六二二	一〇三五〇二一二
五七	〇	二五七九七六〇	二六七〇一四一	一〇三五〇三四六
	一〇	二五八〇二二八	二六七〇六六〇	一〇三五〇四八〇
	二〇	二五八〇六九七	二六七一一八〇	一〇三五〇六一四
	三〇	二五八一一六五	二六七一六九九	一〇三五〇七四八
	四〇	二五八一六三三	二六七二二一八	一〇三五〇八八二
	五〇	二五八二一〇二	二六七二七三八	一〇三五一〇一六
五八	〇	二五八二五七〇	二六七三二五七	一〇三五一一五〇
	一〇	二五八三〇三九	二六七三七七七	一〇三五一二八四
	二〇	二五八三五〇七	二六七四二九六	一〇三五一四一八
	三〇	二五八三九七六	二六七四八一六	一〇三五一五五二
	四〇	二五八四四四四	二六七五三三五	一〇三五一六八七
	五〇	二五八四九一三	二六七五八五五	一〇三五一八二一
五九	〇	二五八五三八一	二六七六三七四	一〇三五一九五五
	一〇	二五八五八四九	二六七六八九四	一〇三五二〇九〇
	二〇	二五八六三一七	二六七七四一三	一〇三五二二二四
	三〇	二五八六七八五	二六七七九三三	一〇三五二三五九
	四〇	二五八七二五四	二六七八四五三	一〇三五二四九三
	五〇	二五八七七二二	二六七八九七二	一〇三五二六二八
六〇	〇	二五八八一九〇	二六七九四九二	一〇三五二七六二
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	三九〇六一二五〇	三七七五九五一九	九六六六七四六
	五〇	三九〇五四〇九五	三七七五二一一七	九六六六六二二
	四〇	三九〇四六九五八	三七七四四七三四	九六六六四九八
	三〇	三九〇三九八〇六	三七七三七三三五	九六六六三七三
	二〇	三九〇三二六五九	三七七二九九四二	九六六六二四九
	一〇	三九〇二五五三一	三七七二二五六七	九六六六一二五
九	〇	三九〇一八三九五	三七七一五一八五	九六六六〇〇一
	五〇	三九〇一一二五三	三七七〇七七九六	九六六五八七七
	四〇	三九〇〇四一二九	三七七〇〇四二六	九六六五七五二
	三〇	三八九九六九九七	三七六九三〇四七	九六六五六二八
	二〇	三八九八九八八一	三七六八五六八五	九六六五五〇四
	一〇	三八九八二七五一	三七六七八三〇八	九六六五三七九
八	〇	三八九七五六三七	三七六七〇九四七	九六六五二五五
	五〇	三八九六八五二〇	三七六六三五八四	九六六五一三一
	四〇	三八九六一四一一	三七六五六二二九	九六六五〇〇六
	三〇	三八九五四二九六	三七六四八八六七	九六六四八八二
	二〇	三八九四七一七八	三七六四一五〇三	九六六四七五七
	一〇	三八九四〇〇八二	三七六三四一六〇	九六六四六三三
七	〇	三八九三二九七六	三七六二六八〇七	九六六四五〇八
	五〇	三八九二五八六一	三七六一九四四六	九六六四三八三
	四〇	三八九一八七七三	三七六一二一一一	九六六四二五九
	三〇	三八九一一六七〇	三七六〇四七六一	九六六四一三四
	二〇	三八九〇四五八三	三七五九七四二八	九六六四〇〇九
	一〇	三八八九七四八九	三七五九〇〇八七	九六六三八八五
六	〇	三八八九〇四一一	三七五八二七六三	九六六三七六〇
	五〇	三八八八三三一四	三七五七五四一九	九六六三六三五
	四〇	三八八七六二四一	三七五六八一〇〇	九六六三五一一
	三〇	三八八六九一五四	三七五六〇七六六	九六六三三八六
	二〇	三八八六二〇八三	三七五五三四四九	九六六三二六一
	一〇	三八八五五〇〇五	三七五四六一二四	九六六三一三七
五	〇	三八八四七九四三	三七五三八八一五	九六六三〇一二
	五〇	三八八四〇八六二	三七五三一四八八	九六六二八八七
	四〇	三八八三三八〇三	三七五二四一八二	九六六二七六二
	三〇	三八八二六七三一	三七五一六八六三	九六六二六三七
	二〇	三八八一九六八〇	三七五〇九五六六	九六六二五一三
	一〇	三八八一二六一四	三七五〇二二五三	九六六二三八八
四	〇	三八八〇五五七〇	三七四九四九六三	九六六二二六三
	五〇	三八七九八五一八	三七四八七六六四	九六六二一三八
	四〇	三八七九一四五九	三七四八〇三五九	九六六二〇一三
	三〇	三八七八四四一八	三七四七三〇七一	九六六一八八八
	二〇	三八七七七三七九	三七四六五七八六	九六六一七六三
	一〇	三八七七〇三二九	三七四五八四八九	九六六一六三八
三	〇	三八七六三二九三	三七四五一二〇七	九六六一五一三
	五〇	三八七五六二六四	三七四四三九三一	九六六一三八八
	四〇	三八七四九二二二	三七四三六六四二	九六六一二六三
	三〇	三八七四二一九三	三七四二九三六六	九六六一一三七
	二〇	三八七三五一七〇	三七四二二〇九七	九六六一〇一二
	一〇	三八七二八一三六	三七四一四八一六	九六六〇八八七
二	〇	三八七二一一一二	三七四〇七五四六	九六六〇七六二
	五〇	三八七一四〇八八	三七四〇〇二七五	九六六〇六三七
	四〇	三八七〇七〇七二	三七三九三〇一三	九六六〇五一一
	三〇	三八七〇〇〇四八	三七三八五七四二	九六六〇三八六
	二〇	三八六九三〇四〇	三七三七八四八八	九六六〇二六一
	一〇	三八六八六〇一八	三七三七一二一九	九六六〇一三五
一	〇	三八六七九〇二五	三七三六三九八〇	九六六〇〇一〇
	五〇	三八六七二〇一七	三七三五六七二五	九六五九八八五
	四〇	三八六六五〇一七	三七三四九四七八	九六五九七五九
	三〇	三八六五八〇二四	三七三四二二三八	九六五九六三四
	二〇	三八六五一〇一七	三七三三四九八五	九六五九五〇九
	一〇	三八六四四〇二五	三七三二七七四六	九六五九三八三
〇	〇	三八六三七〇三三	三七三二〇五〇八	九六五九二五八
七五		正割線	正切線	正弦



時憲志十一

八線表二

右順自十五度初分初秒至二十度左逆自七十度初分初秒至七十五度

正割線	正切線	正弦	一五	
一〇三五二七六二	二六七九四九二	二五八八一九〇	〇	〇
一〇三五二八九七	二六八〇〇一二	二五八八六五八	一〇	
一〇三五三〇三一	二六八〇五三一	二五八九一二七	二〇	
一〇三五三一六六	二六八一〇五一	二五八九五九五	三〇	
一〇三五三三〇〇	二六八一五七一	二五九〇〇六三	四〇	
一〇三五三四三五	二六八二〇九〇	二五九〇五三二	五〇	
一〇三五三五六九	二六八二六一〇	二五九一〇〇〇	〇	一
一〇三五三七〇四	二六八三一三〇	二五九一四六八	一〇	
一〇三五三八三九	二六八三六四九	二五九一九三七	二〇	
一〇三五三九七三	二六八四一六九	二五九二四〇五	三〇	
一〇三五四一〇八	二六八四六八九	二五九二八七三	四〇	
一〇三五四二四三	二六八五二〇八	二五九三三四二	五〇	
一〇三五四三七八	二六八五七二八	二五九三八一〇	〇	二
一〇三五四五一三	二六八六二四八	二五九四二七八	一〇	
一〇三五四六四八	二六八六七六八	二五九四七四六	二〇	
一〇三五四七八二	二六八七二八七	二五九五二一四	三〇	
一〇三五四九一七	二六八七八〇七	二五九五六八三	四〇	
一〇三五五〇五二	二六八八三二七	二五九六一五一	五〇	
一〇三五五一八七	二六八八八四七	二五九六六一九	〇	三
一〇三五五三二二	二六八九三六七	二五九七〇八七	一〇	
一〇三五五四五七	二六八九八八七	二五九七五五五	二〇	
一〇三五五五九二	二六九〇四〇七	二五九八〇二三	三〇	
一〇三五五七二八	二六九〇九二七	二五九八四九二	四〇	
一〇三五五八六三	二六九一四四七	二五九八九六〇	五〇	
一〇三五五九九八	二六九一九六七	二五九九四二八	〇	四
一〇三五六一三三	二六九二四八七	二五九九八九六	一〇	
一〇三五六二六八	二六九三〇〇七	二六〇〇三六四	二〇	
一〇三五六四〇三	二六九三五二七	二六〇〇八三二	三〇	
一〇三五六五三九	二六九四〇四七	二六〇一三〇一	四〇	
一〇三五六六七四	二六九四五六七	二六〇一七六九	五〇	
一〇三五六八〇九	二六九五〇八七	二六〇二二三七	〇	五
一〇三五六九四四	二六九五六〇七	二六〇二七〇五	一〇	
一〇三五七〇八〇	二六九六一二七	二六〇三一七三	二〇	
一〇三五七二一五	二六九六六四七	二六〇三六四一	三〇	
一〇三五七三五〇	二六九七一六七	二六〇四一〇九	四〇	
一〇三五七四八六	二六九七六八七	二六〇四五七七	五〇	
一〇三五七六二一	二六九八二〇七	二六〇五〇四五	〇	六
一〇三五七七五七	二六九八七二七	二六〇五五一三	一〇	
一〇三五七八九二	二六九九二四七	二六〇五九八一	二〇	
一〇三五八〇二八	二六九九七六七	二六〇六四四九	三〇	
一〇三五八一六四	二七〇〇〇二八八	二六〇六九一七	四〇	
一〇三五八二九九	二七〇〇八〇八	二六〇七三八五	五〇	
一〇三五八四三五	二七〇一三二八	二六〇七八五三	〇	七
一〇三五八五七一	二七〇一八四八	二六〇八三二一	一〇	
一〇三五八七〇六	二七〇二三六八	二六〇八七八九	二〇	
一〇三五八八四二	二七〇二八八八	二六〇九二五七	三〇	
一〇三五八九七八	二七〇三四〇九	二六〇九七二五	四〇	
一〇三五九一一三	二七〇三九二九	二六一〇一九三	五〇	
一〇三五九二四九	二七〇四四四九	二六一〇六六一	〇	八
一〇三五九三八五	二七〇四九六九	二六一一一二九	一〇	
一〇三五九五二一	二七〇五四九〇	二六一一五九七	二〇	
一〇三五九六五七	二七〇六〇一〇	二六一二〇六五	三〇	
一〇三五九七九三	二七〇六五三〇	二六一二五三三	四〇	
一〇三五九九二九	二七〇七〇五一	二六一三〇〇一	五〇	
一〇三六〇〇六五	二七〇七五七一	二六一三四六九	〇	九
一〇三六〇二〇一	二七〇八〇九一	二六一三九三七	一〇	
一〇三六〇三三七	二七〇八六一二	二六一四四〇五	二〇	
一〇三六〇四七三	二七〇九一三二	二六一四八七三	三〇	
一〇三六〇六〇九	二七〇九六五二	二六一五三四一	四〇	
一〇三六〇七四五	二七一〇一七三	二六一五八〇九	五〇	
一〇三六〇八八一	二七一〇六九三	二六一六二七七	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	三八六三七〇三三	三七三二〇五〇八	九六五九二五八
	五〇	三八六三〇〇五六	三七三一三二八四	九六五九一三三
	四〇	三八六二三〇五六	三七三〇六〇三八	九六五九〇〇七
	三〇	三八六一六〇七八	三七二九八八一三	九六五八八八二
	二〇	三八六〇九〇九八	三七二九一五八七	九六五八七五六
	一〇	三八六〇二一一一	三七二八四三五三	九六五八六三一
五九	〇	三八五九五一三五	三七二七七一三一	九六五八五〇五
	五〇	三八五八八一六五	三七二六九九一四	九六五八三七九
	四〇	三八五八一一八六	三七二六二六八八	九六五八二五四
	三〇	三八五七四二二〇	三七二五五四七五	九六五八一二八
	二〇	三八五六七二五六	三七二四八二六五	九六五八〇〇一
	一〇	三八五六〇二八四	三七二四一〇四六	九六五七八七七
五八	〇	三八五五三三三二	三七二三三八四七	九六五七七五一
	五〇	三八五四六三七〇	三七二二六六三九	九六五七六二五
	四〇	三八五三九四一六	三七二一九四三九	九六五七四九九
	三〇	三八五三二四六五	三七二一二二四一	九六五七三七三
	二〇	三八五二五五〇七	三七二〇五〇三六	九六五七二四八
	一〇	三八五一八五六二	三七一九七八四四	九六五七一二二
五七	〇	三八五一一六二二	三七一九〇六五八	九六五六九九六
	五〇	三八五〇四六七八	三七一八三四六七	九六五六八七〇
	四〇	三八四九七七四〇	三七一七六二八三	九六五六七四四
	三〇	三八四九〇八〇九	三七一六九一〇一	九六五六六一八
	二〇	三八四八三八五九	三七一六一九〇八	九六五六四九一
	一〇	三八四七六九二九	三七一五四七三一	九六五六三六六
五六	〇	三八四七〇〇〇五	三七一四七五六一	九六五六二四〇
	五〇	三八四六三〇七七	三七一四〇三八六	九六五六一一四
	四〇	三八四五六一九四	三七一三三二一七	九六五五九八八
	三〇	三八四四九二三一	三七一二六〇四七	九六五五八六一
	二〇	三八四四二三〇〇	三七一一八八六九	九六五五七三五
	一〇	三八四三五三八五	三七一一一七〇七	九六五五六〇九
五五	〇	三八四二八四八二	三七一〇四五五八	九六五五四八三
	五〇	三八四二一五六四	三七〇九七三九三	九六五五三五七
	四〇	三八四一四六九六	三七〇九〇二三九	九六五五二三一
	三〇	三八四〇七七四九	三七〇八三〇八五	九六五五一〇四
	二〇	三八四〇〇八四八	三七〇七五九三七	九六五四九七八
	一〇	三八三九三九四九	三七〇六八七九一	九六五四八五二
五四	〇	三八三八七〇五一	三七〇六一六四八	九六五四七二六
	五〇	三八三八〇一五八	三七〇五四五〇七	九六五四六〇〇
	四〇	三八三七三二六二	三七〇四七三六九	九六五四四七三
	三〇	三八三六六三七四	三七〇四〇二三〇	九六五四三四七
	二〇	三八三五九四八八	三七〇三三〇九七	九六五四二二一
	一〇	三八三五二六〇一	三七〇二五九六三	九六五四〇九四
五三	〇	三八三四五七一三	三七〇一八八三〇	九六五三九六八
	五〇	三八三三八八四一	三七〇一一七一〇	九六五三八四二
	四〇	三八三三一九六〇	三七〇〇四五八三	九六五三七一五
	三〇	三八三二五〇八七	三六九九七四六三	九六五三五八九
	二〇	三八三一八二一三	三六九九〇三四二	九六五三四六二
	一〇	三八三一一三四五	三六九八三二二七	九六五三三三六
五二	〇	三八三〇四四六七	三六九七六一〇三	九六五三二〇九
	五〇	三八二九七六〇八	三六九六八九九七	九六五三〇八二
	四〇	三八二九〇七四七	三六九六一八九〇	九六五二九五六
	三〇	三八二八三八八五	三六九五四七八一	九六五二八二九
	二〇	三八二七七〇二六	三六九四七六七五	九六五二七〇二
	一〇	三八二七〇一七三	三六九四〇五七五	九六五二五七六
五一	〇	三八二六三三一三	三六九三三四六九	九六五二四四九
	五〇	三八二五六四六七	三六九二六三七六	九六五二三二二
	四〇	三八二四九六一七	三六九一九二八〇	九六五二一九五
	三〇	三八二四三一五三	三六九一二五六九	九六五二〇六八
	二〇	三八二三五九三一	三六九〇五一〇〇	九六五一九四二
	一〇	三八二二九〇八九	三六八九八〇一一	九六五一八一五
五〇	〇	三八二二二二五一	三六八九〇九二七	九六五一六八八
七四		正割線	正切線	正弦

一五 分	秒	正弦	正切	正割
一〇	〇	二六一六二七七	二七一〇六九三	一〇三六〇八八一
	一〇	二六一六七四五	二七一一二一四	一〇三六一〇一七
	二〇	二六一七二一三	二七一一七三四	一〇三六一一五四
	三〇	二六一七六八一	二七一二二五五	一〇三六一二九〇
	四〇	二六一八一四九	二七一二七七五	一〇三六一四二六
	五〇	二六一八六一七	二七一三二九六	一〇三六一五六三
一一	〇	二六一九〇八五	二七一三八一六	一〇三六一六九九
	一〇	二六一九五五三	二七一四三三七	一〇三六一八三五
	二〇	二六二〇〇二一	二七一四八五七	一〇三六一九七二
	三〇	二六二〇四八八	二七一五三七八	一〇三六二一〇八
	四〇	二六二〇九五六	二七一五八九九	一〇三六二二四四
	五〇	二六二一四二四	二七一六四一九	一〇三六二三八一
一二	〇	二六二一八九二	二七一六九四〇	一〇三六二五一七
	一〇	二六二二三六〇	二七一七四六一	一〇三六二六五四
	二〇	二六二二八二八	二七一七九八一	一〇三六二七九〇
	三〇	二六二三二九五	二七一八五〇二	一〇三六二九二七
	四〇	二六二三七六三	二七一九〇二三	一〇三六三〇六四
	五〇	二六二四二三一	二七一九五四三	一〇三六三二〇〇
一三	〇	二六二四六九九	二七二〇〇六四	一〇三六三三三七
	一〇	二六二五一六七	二七二〇五八五	一〇三六三四七四
	二〇	二六二五六三五	二七二一一〇五	一〇三六三六一〇
	三〇	二六二六一〇二	二七二一六二六	一〇三六三七四七
	四〇	二六二六五七〇	二七二二一四七	一〇三六三八八四
	五〇	二六二七〇三八	二七二二六六七	一〇三六四〇二〇
一四	〇	二六二七五〇六	二七二三一八八	一〇三六四一五七
	一〇	二六二七九七四	二七二三七〇九	一〇三六四二九四
	二〇	二六二八四四一	二七二四二三〇	一〇三六四四三一
	三〇	二六二八九〇九	二七二四七五〇	一〇三六四五六八
	四〇	二六二九三七七	二七二五二七一	一〇三六四七〇五
	五〇	二六二九八四四	二七二五七九二	一〇三六四八四二
一五	〇	二六三〇三一二	二七二六三一三	一〇三六四九七九
	一〇	二六三〇七八〇	二七二六八三四	一〇三六五一一六
	二〇	二六三一二四七	二七二七三五五	一〇三六五二五三
	三〇	二六三一七一五	二七二七八七五	一〇三六五三九〇
	四〇	二六三二一八三	二七二八三九六	一〇三六五五二七
	五〇	二六三二六五〇	二七二八九一七	一〇三六五六六四
一六	〇	二六三三一一八	二七二九四三八	一〇三六五八〇一
	一〇	二六三三五八六	二七二九九五九	一〇三六五九三八
	二〇	二六三四〇五三	二七三〇四八〇	一〇三六六〇七六
	三〇	二六三四五二一	二七三一〇〇一	一〇三六六二一三
	四〇	二六三四九八九	二七三一五二二	一〇三六六三五〇
	五〇	二六三五四五六	二七三二〇四三	一〇三六六四八八
一七	〇	二六三五九二四	二七三二五六四	一〇三六六六二五
	一〇	二六三六三九二	二七三三〇八五	一〇三六六七六二
	二〇	二六三六八五九	二七三三六〇六	一〇三六六九〇〇
	三〇	二六三七三二七	二七三四一二七	一〇三六七〇三七
	四〇	二六三七七九五	二七三四六四八	一〇三六七一七四
	五〇	二六三八二六二	二七三五一六九	一〇三六七三一二
一八	〇	二六三八七三〇	二七三五六九〇	一〇三六七四四九
	一〇	二六三九一九八	二七三六二一一	一〇三六七五八七
	二〇	二六三九六六五	二七三六七三二	一〇三六七七二四
	三〇	二六四〇一三三	二七三七二五三	一〇三六七八六二
	四〇	二六四〇六〇一	二七三七七七五	一〇三六八〇〇〇
	五〇	二六四一〇六八	二七三八二九六	一〇三六八一三七
一九	〇	二六四一五三六	二七三八八一七	一〇三六八二七五
	一〇	二六四二〇〇四	二七三九三三八	一〇三六八四一三
	二〇	二六四二四七一	二七三九八五九	一〇三六八五五〇
	三〇	二六四二九三九	二七四〇三八〇	一〇三六八六八八
	四〇	二六四三四〇七	二七四〇九〇二	一〇三六八八二六
	五〇	二六四三八七四	二七四一四二三	一〇三六八九六三
二〇	〇	二六四四三四二	二七四一九四四	一〇三六九一〇一
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	三八二二二二五一	三六八九〇九二七	九六五一六八八
	五〇	三八二一五四一三	三六八八三八四二	九六五一五六一
	四〇	三八二〇八五八〇	三六八七六七六二	九六五一四三四
	三〇	三八二〇一七四九	三六八六九六八四	九六五一三〇七
	二〇	三八一九四九二三	三六八六二六一二	九六五一一八一
	一〇	三八一八八〇九七	三六八五五五三九	九六五一〇五四
四九	〇	三八一八一二八〇	三六八四八四七五	九六五〇九二七
	五〇	三八一七四四五二	三六八四一四〇〇	九六五〇八〇〇
	四〇	三八一六七六三三	三六八三四三三五	九六五〇六七三
	三〇	三八一六〇八二一	三六八二七二八六	九六五〇五四六
	二〇	三八一五四〇一七	三六八二〇二二五	九六五〇四一九
	一〇	三八一四七二〇六	三六八一三一六七	九六五〇二九二
四八	〇	三八一四〇三九九	三六八〇六一一五	九六五〇一六五
	五〇	三八一三三五九一	三六七九九〇五九	九六五〇〇三八
	四〇	三八一二六七八七	三六七九二〇〇八	九六四九九一一
	三〇	三八一一九九九七	三六七八四九七一	九六四九七八三
	二〇	三八一一三一九七	三六七七七九二五	九六四九六五六
	一〇	三八一〇六四〇二	三六七七〇八八三	九六四九五二九
四七	〇	三八〇九九六一〇	三六七六三八四五	九六四九四〇二
	五〇	三八〇九二八一七	三六七五六八〇四	九六四九二七五
	四〇	三八〇八六〇二四	三六七四九七六五	九六四九一四七
	三〇	三八〇七九二五二	三六七四二七四六	九六四九〇二〇
	二〇	三八〇七二四六九	三六七三五七一六	九六四八八九三
	一〇	三八〇六五六八五	三六七二八六八五	九六四八七六五
四六	〇	三八〇五八九一一	三六七二一六六五	九六四八六三八
	五〇	三八〇五二一二九	三六七一四六三六	九六四八五一一
	四〇	三八〇四五三六六	三六七〇七六二六	九六四八三八三
	三〇	三八〇三八五九六	三六七〇〇六〇九	九六四八二五六
	二〇	三八〇三一八二二	三六六九三五八九	九六四八一二八
	一〇	三八〇二五〇七一	三六六八六五九一	九六四八〇〇一
四五	〇	三八〇一八三〇一	三六六七九五七五	九六四七八七三
	五〇	三八〇一一五三九	三六六七二五六五	九六四七七四五
	四〇	三八〇〇四七九三	三六六六五五七三	九六四七六一八
	三〇	三七九九八〇三四	三六六五八五六七	九六四七四九〇
	二〇	三七九九一二七七	三六六五一五六三	九六四七三六二
	一〇	三七九八四五四〇	三六六四四五七九	九六四七二三五
四四	〇	三七九七七七八二	三六六三七五七五	九六四七一〇七
	五〇	三七九七一〇三七	三六六三〇五八三	九六四六九七九
	四〇	三七九六四三〇七	三六六二三八〇六	九六四六八五二
	三〇	三七九五七五六三	三六六一六六一五	九六四六七二四
	二〇	三七九五〇八一九	三六六〇九六二五	九六四六五九六
	一〇	三七九四四〇九七	三六六〇二六五六	九六四六四六九
四三	〇	三七九三七三五二	三六五九五六六五	九六四六三四一
	五〇	三七九三〇六二五	三六五八八六九〇	九六四六二一三
	四〇	三七九二三九〇六	三六五八一七二五	九六四六〇八五
	三〇	三七九一七一七六	三六五七四七四八	九六四五九五七
	二〇	三七九一〇四五二	三六五六七七七七	九六四五八三〇
	一〇	三七九〇三七四一	三六五六〇八一九	九六四五七〇二
四二	〇	三七八九七〇一一	三六五五三八四四	九六四五五七四
	五〇	三七八九〇二九八	三六五四六八八三	九六四五四四六
	四〇	三七八八三五九四	三六五三九九三二	九六四五三一八
	三〇	三七八七六八七九	三六五三二九七〇	九六四五一九〇
	二〇	三七八七〇一六六	三六五二六〇一一	九六四五〇六二
	一〇	三七八六三四六九	三六五一九〇六七	九六四四九三四
四一	〇	三七八五六七六〇	三六五一二一一一	九六四四八〇六
	五〇	三七八五〇〇五六	三六五〇五一六〇	九六四四六七八
	四〇	三七八四三三六七	三六四九八二二五	九六四四五五〇
	三〇	三七八三六六六三	三六四九一二七四	九六四四四二一
	二〇	三七八二九九六五	三六四八四三二九	九六四四二九三
	一〇	三七八二三三八三	三六四七七四〇〇	九六四四一六五
四〇	〇	三七八一六五九六	三六四七〇四六七	九六四四〇三七
七四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一五	
一〇三六九一〇一	二七四一九四四	二六四四三四二	〇	二〇
一〇三六九二三九	二七四二四六五	二六四四八一〇	一〇	
一〇三六九三七七	二七四二九八七	二六四五二七七	二〇	
一〇三六九五一五	二七四三五〇八	二六四五七四五	三〇	
一〇三六九六五三	二七四四〇二九	二六四六二一二	四〇	
一〇三六九七九一	二七四四五五一	二六四六六八〇	五〇	
一〇三六九九二九	二七四五〇七二	二六四七一四七	〇	二一
一〇三七〇〇六七	二七四五五九四	二六四七六一五	一〇	
一〇三七〇二〇五	二七四六一一五	二六四八〇八二	二〇	
一〇三七〇三四三	二七四六六三七	二六四八五五〇	三〇	
一〇三七〇四八一	二七四七一五八	二六四九〇一七	四〇	
一〇三七〇六一九	二七四七六八〇	二六四九四八五	五〇	
一〇三七〇七五七	二七四八二〇一	二六四九九五二	〇	二二
一〇三七〇八九五	二七四八七二三	二六五〇四二〇	一〇	
一〇三七一〇三四	二七四九二四四	二六五〇八八七	二〇	
一〇三七一一七二	二七四九七六六	二六五一三五五	三〇	
一〇三七一三一〇	二七五〇二八七	二六五一八二二	四〇	
一〇三七一四四九	二七五〇八〇九	二六五二二九〇	五〇	
一〇三七一五八七	二七五一三三〇	二六五二七五七	〇	二三
一〇三七一七二五	二七五一八五二	二六五三二二四	一〇	
一〇三七一八六四	二七五二三七三	二六五三六九二	二〇	
一〇三七二〇〇二	二七五二八九五	二六五四一五九	三〇	
一〇三七二一四〇	二七五三四一六	二六五四六二六	四〇	
一〇三七二二七九	二七五三九三八	二六五五〇九四	五〇	
一〇三七二四一七	二七五四四五九	二六五五五六一	〇	二四
一〇三七二五五六	二七五四九八一	二六五六〇二八	一〇	
一〇三七二六九四	二七五五五〇二	二六五六四九六	二〇	
一〇三七二八三三	二七五六〇二四	二六五六九六三	三〇	
一〇三七二九七二	二七五六五四六	二六五七四三〇	四〇	
一〇三七三一一〇	二七五七〇六七	二六五七八九八	五〇	
一〇三七三二四九	二七五七五八九	二六五八三六五	〇	二五
一〇三七三三八八	二七五八一一一	二六五八八三二	一〇	
一〇三七三五二七	二七五八六三二	二六五九三〇〇	二〇	
一〇三七三六六五	二七五九一五四	二六五九七六七	三〇	
一〇三七三八〇四	二七五九六七六	二六六〇二三四	四〇	
一〇三七三九四三	二七六〇一九七	二六六〇七〇二	五〇	
一〇三七四〇八二	二七六〇七一九	二六六一一六九	〇	二六
一〇三七四二二一	二七六一二四一	二六六一六三六	一〇	
一〇三七四三六〇	二七六一七六三	二六六二一〇四	二〇	
一〇三七四四九八	二七六二二八四	二六六二五七一	三〇	
一〇三七四六三七	二七六二八〇六	二六六三〇三八	四〇	
一〇三七四七七六	二七六三三二八	二六六三五〇六	五〇	
一〇三七四九一五	二七六三八五〇	二六六三九七三	〇	二七
一〇三七五〇五四	二七六四三七二	二六六四四四〇	一〇	
一〇三七五一九三	二七六四八九四	二六六四九〇八	二〇	
一〇三七五三三二	二七六五四一五	二六六五三七五	三〇	
一〇三七五四七二	二七六五九三七	二六六五八四二	四〇	
一〇三七五六一一	二七六六四五九	二六六六三一〇	五〇	
一〇三七五七五〇	二七六六九八一	二六六六七七七	〇	二八
一〇三七五八八九	二七六七五〇三	二六六七二四四	一〇	
一〇三七六〇二八	二七六八〇二五	二六六七七一二	二〇	
一〇三七六一六七	二七六八五四七	二六六八一七九	三〇	
一〇三七六三〇七	二七六九〇六九	二六六八六四六	四〇	
一〇三七六四四六	二七六九五九一	二六六九一一四	五〇	
一〇三七六五八五	二七七〇一一三	二六六九五八一	〇	二九
一〇三七六七二五	二七七〇六三五	二六七〇〇四八	一〇	
一〇三七六八六四	二七七一一五七	二六七〇五一五	二〇	
一〇三七七〇〇四	二七七一六七九	二六七〇九八三	三〇	
一〇三七七一四三	二七七二二〇一	二六七一四五〇	四〇	
一〇三七七二八三	二七七二七二三	二六七一九一七	五〇	
一〇三七七四二二	二七七三二四五	二六七二三八四	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	三七八一六五九七	三六四七〇四六七	九六四四〇三七
	五〇	三七八〇九八九九	三六四六三五二三	九六四三九〇九
	四〇	三七八〇三二二一	三六四五六五九八	九六四三七八〇
	三〇	三七七九六五三五	三六四四九六六五	九六四三六五一
	二〇	三七七八九八八五	三六四四二七四九	九六四三五二四
	一〇	三七七八三[illegible]八[illegible]	三六四三五八一八	九六四三三九五
三九	〇	三七七七六五二一	三六四二八九一一	九六四三二六七
	五〇	三七七六九八四一	三六四二一九八四	九六四三一三九
	四〇	三七七六三一七七	三六四一五〇七三	九六四三〇一〇
	三〇	三七七五六五〇六	三六四〇八一五五	九六四二八八二
	二〇	三七七四九八[illegible]一	三六四〇一二五四	九六四二七五四
	一〇	三七七四三[illegible]八[illegible]	三六三九四三三七	九六四二六二五
三八	〇	三七七三六五三五	三六三八七四四四	九六四二四九七
	五〇	三七七二九八七〇	三六三八〇五三二	九六四二三六九
	四〇	三七七二三二〇一	三六三七三六三六	九六四二二四〇
	三〇	三七七一六五六五	三六三六六七三三	九六四二一一二
	二〇	三七七〇九九二〇	三六三五九八四二	九六四一九八三
	一〇	三七七〇[illegible]三六九	三六三五二九四四	九六四一八五五
三七	〇	三七六九六六三六	三六三四六〇六四	九六四一七二六
	五〇	三七六八九九九四	三六三三九一七五	九六四一五九七
	四〇	三七六八三三四九	三六三三二二八三	九六四一四六九
	三〇	三七六七六七一八	三六三二五四〇五	九六四一三四〇
	二〇	三七六七〇〇八七	三六三一八五二八	九六四一二一一
	一〇	三七六六三四九一	三六三一一六四五	九六四一〇八三
三六	〇	三七六五六八二四	三六三〇四七七一	九六四〇九五四
	五〇	三七六五〇二〇四	三六二九七九〇四	九六四〇八二五
	四〇	三七六四三五七一	三六二九一〇二四	九六四〇六九六
	三〇	三七六三六九五四	三六二八四一六〇	九六四〇五六七
	二〇	三七六三〇三四二	三六二七七三〇二	九六四〇四三九
	一〇	三七六二三七一六	三六二七〇四二九	九六四〇三一〇
三五	〇	三七六一七[illegible]〇〇	三六二六三五六六	九六四〇一八一
	五〇	三七六一〇四九八	三六二五六七一七	九六四〇〇五二
	四〇	三七六〇三八七九	三六二四九八五一	九六三九九二三
	三〇	三七五九七二七七	三六二四三〇〇二	九六三九七九四
	二〇	三七五九〇六七五	三六二三六一五四	九六三九六六五
	一〇	三七五八四〇六四	三六二二九二九六	九六三九五三六
三四	〇	三七五七七四六[illegible]	三六二二二四四六	九六三九四〇七
	五〇	三七五七〇八七五	三六二一五六一三	九六三九二七八
	四〇	三七五六四二七[illegible]	三六二〇八七六二	九六三九一四九
	三〇	三七五五七六八三	三六二〇一九二七	九六三九〇二〇
	二〇	三七五五一〇九六	三六一九五〇九四	九六三八八九一
	一〇	三七五四四四九九	三六一八八二五〇	九六三八七六二
三三	〇	三七五三七九一一	三六一八一四一五	九六三八六三三
	五〇	三七五三一三三九	三六一七四五九六	九六三八五〇四
	四〇	三七五二四七四九	三六一六七七五九	九六三八三七五
	三〇	三七五一八一七一	三六一六〇九三四	九六三八二四五
	二〇	三七五一一五九九	三六一五四一一六	九六三八一一六
	一〇	三七五〇五〇一六	三六一四七二八六	九六三七九八七
三二	〇	三七四九八四四七	三六一四〇四六九	九六三七八五八
	五〇	三七四九一八八八	三六一三三六六一	九六三七七二九
	四〇	三七四八五三〇六	三六一二六八三五	九六三七五九九
	三〇	三七四七八七四六	三六一二〇〇二八	九六三七四七〇
	二〇	三七四七二一八九	三六一一三二二四	九六三七三四一
	一〇	三七四六五六一七	三六一〇六四〇五	九六三七二一一
三一	〇	三七四五九〇六八	三六〇九九六〇九	九六三七〇八二
	五〇	三七四五二五一三	三六〇九二八〇八	九六三六九五三
	四〇	三七四四五九六二	三六〇八六〇一〇	九六三六八二三
	三〇	三七四三九四一六	三六〇七九二一七	九六三六六九四
	二〇	三七四三二八五六	三六〇七二四一〇	九六三六五六四
	一〇	三七四二六三一六	三六〇六五六二三	九六三六四三五
三〇	〇	三七四一九七七五	三六〇五八八三五	九六三六三〇五
七四		正割線	正切線	正弦

一五		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	二六七二三八四	二七七三二四五	一〇三七七四二二
	一〇	二六七二八五一	二七七三七六七	一〇三七七五六二
	二〇	二六七三三一八	二七七四二八九	一〇三七七七〇一
	三〇	二六七三七八五	二七七四八一一	一〇三七七八四一
	四〇	二六七四二五二	二七七五三三四	一〇三七七九八一
	五〇	二六七四七二〇	二七七五八五六	一〇三七八一二〇
三一	〇	二六七五一八七	二七七六三七八	一〇三七八二六〇
	一〇	二六七五六五四	二七七六九〇〇	一〇三七八四〇〇
	二〇	二六七六一二一	二七七七四二三	一〇三七八五三九
	三〇	二六七六五八八	二七七七九四五	一〇三七八六七九
	四〇	二六七七〇五五	二七七八四六七	一〇三七八八一九
	五〇	二六七七五二二	二七七八九九〇	一〇三七八九五八
三二	〇	二六七七九八九	二七七九五一二	一〇三七九〇九八
	一〇	二六七八四五六	二七八〇〇三四	一〇三七九二三八
	二〇	二六七八九二三	二七八〇五五七	一〇三七九三七八
	三〇	二六七九三九〇	二七八一〇七九	一〇三七九五一八
	四〇	二六七九八五八	二七八一六〇一	一〇三七九六五八
	五〇	二六八〇三二五	二七八二一二四	一〇三七九七九八
三三	〇	二六八〇七九二	二七八二六四六	一〇三七九九三八
	一〇	二六八一二五九	二七八三一六八	一〇三八〇〇七八
	二〇	二六八一七二六	二七八三六九一	一〇三八〇二一八
	三〇	二六八二一九三	二七八四二一三	一〇三八〇三五八
	四〇	二六八二六六〇	二七八四七三五	一〇三八〇四九九
	五〇	二六八三一二[illegible]	二七八五二五八	一〇三八〇六三九
三四	〇	二六八三五九四	二七八五七八〇	一〇三八〇七七九
	一〇	二六八四〇六一	二七八六三〇三	一〇三八〇九一九
	二〇	二六八四五二八	二七八六八二五	一〇三八一〇六〇
	三〇	二六八四九九五	二七八七三四八	一〇三八一二〇〇
	四〇	二六八五四六二	二七八七八七〇	一〇三八一三四〇
	五〇	二六八五九二九	二七八八三九三	一〇三八一四八一
三五	〇	二六八六三九六	二七八八九一五	一〇三八一六二一
	一〇	二六八六八六三	二七八九四三八	一〇三八一七六一
	二〇	二六八七三三〇	二七八九九六〇	一〇三八一九〇二
	三〇	二六八七七九七	二七九〇四八三	一〇三八二〇四二
	四〇	二六八八二六[illegible]	二七九一〇〇五	一〇三八二一八三
	五〇	二六八八[illegible]	二七九一五二八	一〇三八二三二三
三六	〇	二六八九一九八	二七九二〇五〇	一〇三八二四六三
	一〇	二六八九六六五	二七九二五七三	一〇三八二六〇四
	二〇	二六九〇一三二	二七九三[illegible]九五	一〇三八二七四四
	三〇	二六九〇五九九	二七九三六一八	一〇三八二八八五
	四〇	二六九一〇六六	二七九四一四一	一〇三八三〇二六
	五〇	二六九一五三三	二七九四六六三	一〇三八三一六六
三七	〇	二六九二〇〇〇	二七九五一八六	一〇三八三三〇七
	一〇	二六九二四六七	二七九五七〇九	一〇三八三四四八
	二〇	二六九二九三四	二七九六二三一	一〇三八三五八九
	三〇	二六九三四〇〇	二七九六七五四	一〇三八三七二九
	四〇	二六九三八六七	二七九七二七七	一〇三八三八七〇
	五〇	二六九四三三四	二七九七七九九	一〇三八四〇一一
三八	〇	二六九四八〇一	二七九八三二二	一〇三八四一五二
	一〇	二六九五二六八	二七九八八四五	一〇三八四二九三
	二〇	二六九五七三五	二七九九三六八	一〇三八四四三四
	三〇	二六九六二〇一	二七九九八九〇	一〇三八四五七五
	四〇	二六九六六六八	二八〇〇四一三	一〇三八四七一六
	五〇	二六九七一三五	二八〇〇九三六	一〇三八四八五七
三九	〇	二六九七六〇二	二八〇一四五九	一〇三八四九九八
	一〇	二六九八〇六九	二八〇一九八二	一〇三八五一三九
	二〇	二六九八五三六	二八〇二五〇五	一〇三八五二八〇
	三〇	二六九九〇〇二	二八〇三〇[illegible]八	一〇三八五四二一
	四〇	二六九九四六九	二八〇三五五[illegible]	一〇三八五五六二
	五〇	二六九九九三六	二八〇四〇七四	一〇三八五七〇三
四〇	〇	二七〇〇四〇三	二八〇四五六七	一〇三八五八四四
秒	分	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	三七四一九七七五	三六〇五八八三五	九六三六三〇五
	五〇	三七四一三二三四	三六〇五二〇四七	九六三六一七五
	四〇	三七四〇六七〇一	三六〇四五二六七	九六三六〇四六
	三〇	三七四〇〇一六六	三六〇三八四八五	九六三五九一六
	二〇	三七三九三六二〇	三六〇三一六九二	九六三五七八六
	一〇	三七三八七〇九三	三六〇二四九一八	九六三五六五七
二九	〇	三七三八〇五六八	三六〇一八一四六	九六三五五二七
	五〇	三七三七四〇三九	三六〇一一三七一	九六三五三九七
	四〇	三七三六七五一六	三六〇〇四六〇一	九六三五二六七
	三〇	三七三六〇九九六	三五九九七八三四	九六三五一三七
	二〇	三七三五四四八一	三五九九一〇七二	九六三五〇〇八
	一〇	三七三四七九六五	三五九八四三〇九	九六三四八七八
二八	〇	三七三四一四四六	三五九七七五四三	九六三四七四八
	五〇	三七三三四九四一	三五九七〇七九一	九六三四六一八
	四〇	三七三二八四三二	三五九六四〇三五	九六三四四八八
	三〇	三七三二一九二五	三五九五七二八一	九六三四三五八
	二〇	三七三一五四一二	三五九五〇五二一	九六三四二二九
	一〇	三七三〇八九一〇	三五九四三七七二	九六三四〇九九
二七	〇	三七三〇二四〇六	三五九三七〇二四	九六三三九六九
	五〇	三七二九五九一二	三五九三〇二八一	九六三三八三九
	四〇	三七二八九四一八	三五九二三五四〇	九六三三七〇九
	三〇	三七二八二九二五	三五九一六八〇〇	九六三三五七九
	二〇	三七二七六四三五	三五九一〇〇六三	九六三三四四九
	一〇	三七二六九九四七	三五九〇三三二八	九六三三三一九
二六	〇	三七二六三四五七	三五八九六五九〇	九六三三一八九
	五〇	三七二五六九七九	三五八八九八六六	九六三三〇五九
	四〇	三七二五〇四九八	三五八八三一三八	九六三二九二九
	三〇	三七二四四〇一六	三五八七六四〇九	九六三二七九八
	二〇	三七二三七五四〇	三五八六九六八六	九六三二六六八
	一〇	三七二三一〇六七	三五八六二九六六	九六三二五三八
二五	〇	三七二二四五八九	三五八五六二四一	九六三二四〇八
	五〇	三七二一八一二六	三五八四九五三二	九六三二二七八
	四〇	三七二一一六五五	三五八四二八一四	九六三二一四七
	三〇	三七二〇五一九一	三五八三六一〇三	九六三二〇一七
	二〇	三七一九八七二九	三五八二九三九四	九六三一八八七
	一〇	三七一九二二六六	三五八二二六八四	九六三一七五六
二四	〇	三七一八五八〇五	三五八一五九七五	九六三一六二六
	五〇	三七一七九三五三	三五八〇九二七七	九六三一四九六
	四〇	三七一七二八九七	三五八〇二五七四	九六三一三六五
	三〇	三七一六六四四七	三五七九五八七七	九六三一二三五
	二〇	三七一五九九九五	三五七八九一七八	九六三一一〇四
	一〇	三七一五三五四九	三五七八二四八五	九六三〇九七四
二三	〇	三七一四七一〇五	三五七七五七九四	九六三〇八五三
	五〇	三七一四〇六九五	三五七六九一三七	九六三〇七二二
	四〇	三七一三四二一九	三五七六二四一四	九六三〇五八二
	三〇	三七一二七七九二	三五七五五七四〇	九六三〇四五一
	二〇	三七一二一三五四	三五七四九〇五五	九六三〇三二〇
	一〇	三七一一四九二二	三五七四二三七六	九六三〇一九〇
二二	〇	三七一〇八四八九	三五七三五六九六	九六三〇〇五九
	五〇	三七一〇二〇五八	三五七二九〇一八	九六二九九二八
	四〇	三七〇九五六三四	三五七二二三四七	九六二九七九八
	三〇	三七〇八九二二一	三五七一五六八七	九六二九六六七
	二〇	三七〇八二七九七	三五七〇九〇一六	九六二九五三六
	一〇	三七〇七六三七九	三五七〇二三五一	九六二九四〇六
二一	〇	三七〇六九九五六	三五六九五六八一	九六二九二七五
	五〇	三七〇六三五四三	三五六八九〇二一	九六二九一四四
	四〇	三七〇五七一二八	三五六八二三五九	九六二九〇一三
	三〇	三七〇五〇七二九	三五六七九七一三	九六二八八八二
	二〇	三七〇四四三二二	三五六六九〇五九	九六二八七五二
	一〇	三七〇三七九一五	三五六六二四〇五	九六二八六二一
二〇	〇	三七〇三一五〇六	三五六五五七四九	九六二八四九〇
七四		正割線	正切線	正弦

一五 分	秒	正弦	正切線	正割線
四〇	〇	二七〇〇四〇三	二八〇四五九七	一〇三八五八四四
	一〇	二七〇〇八七〇	二八〇五一二〇	一〇三八五九八五
	二〇	二七〇一三三七	二八〇五六四三	一〇三八六一二七
	三〇	二七〇一八〇三	二八〇六一六六	一〇三八六二六八
	四〇	二七〇二二七〇	二八〇六六八九	一〇三八六四〇九
	五〇	二七〇二七三七	二八〇七二一二	一〇三八六五五一
四一	〇	二七〇三二〇四	二八〇七七三五	一〇三八六六九二
	一〇	二七〇三六七一	二八〇八二五八	一〇三八六八三四
	二〇	二七〇四一三七	二八〇八七八一	一〇三八六九七五
	三〇	二七〇四六〇四	二八〇九三〇四	一〇三八七一一七
	四〇	二七〇五〇七一	二八〇九八二七	一〇三八七二五八
	五〇	二七〇五五三七	二八一〇三五〇	一〇三八七四〇〇
四二	〇	二七〇六〇〇四	二八一〇八七三	一〇三八七五四一
	一〇	二七〇六四七一	二八一一三九六	一〇三八七六八三
	二〇	二七〇六九三八	二八一一九一九	一〇三八七八二四
	三〇	二七〇七四〇四	二八一二四四二	一〇三八七九六六
	四〇	二七〇七八七一	二八一二九六六	一〇三八八一〇八
	五〇	二七〇八三三八	二八一三四八九	一〇三八八二四九
四三	〇	二七〇八八〇五	二八一四〇一二	一〇三八八三九一
	一〇	二七〇九二七二	二八一四五三五	一〇三八八五三三
	二〇	二七〇九七三八	二八一五〇五九	一〇三八八六七五
	三〇	二七一〇二〇五	二八一五五八二	一〇三八八八一六
	四〇	二七一〇六七二	二八一六一〇五	一〇三八八九五八
	五〇	二七一一一三八	二八一六六二九	一〇三八九一〇〇
四四	〇	二七一一六〇五	二八一七一五二	一〇三八九二四二
	一〇	二七一二〇七二	二八一七六七五	一〇三八九三八四
	二〇	二七一二五三八	二八一八一九九	一〇三八九五二六
	三〇	二七一三〇〇五	二八一八七二二	一〇三八九六六八
	四〇	二七一三四七一	二八一九二四五	一〇三八九八一〇
	五〇	二七一三九三八	二八一九七六九	一〇三八九九五二
四五	〇	二七一四四〇四	二八二〇二九二	一〇三九〇〇九四
	一〇	二七一四八七一	二八二〇八一五	一〇三九〇二三六
	二〇	二七一五三三七	二八二一三三九	一〇三九〇三七八
	三〇	二七一五八〇四	二八二一八六二	一〇三九〇五二〇
	四〇	二七一六二七一	二八二二三八五	一〇三九〇六六三
	五〇	二七一六七三七	二八二二九〇九	一〇三九〇八〇五
四六	〇	二七一七二〇四	二八二三四三二	一〇三九〇九四七
	一〇	二七一七六七一	二八二三九五六	一〇三九一〇八九
	二〇	二七一八一三七	二八二四四七九	一〇三九一二三一
	三〇	二七一八六〇四	二八二五〇〇三	一〇三九一三七三
	四〇	二七一九〇七〇	二八二五五二六	一〇三九一五一六
	五〇	二七一九五三七	二八二六〇五〇	一〇三九一六五八
四七	〇	二七二〇〇〇三	二八二六五七三	一〇三九一八〇〇
	一〇	二七二〇四七〇	二八二七〇九七	一〇三九一九四三
	二〇	二七二〇九三六	二八二七六二〇	一〇三九二〇八五
	三〇	二七二一四〇三	二八二八一四四	一〇三九二二二八
	四〇	二七二一八六九	二八二八六六八	一〇三九二三七〇
	五〇	二七二二三三六	二八二九一九一	一〇三九二五一三
四八	〇	二七二二八〇二	二八二九七一五	一〇三九二六五五
	一〇	二七二三二六九	二八三〇二三九	一〇三九二七九八
	二〇	二七二三七三五	二八三〇七六二	一〇三九二九四〇
	三〇	二七二四二〇二	二八三一二八六	一〇三九三〇八三
	四〇	二七二四六六八	二八三一八一〇	一〇三九三二二六
	五〇	二七二五一三五	二八三二三三三	一〇三九三三六八
四九	〇	二七二五六〇一	二八三二八五七	一〇三九三五一一
	一〇	二七二六〇六八	二八三三三八一	一〇三九三六五四
	二〇	二七二六五三四	二八三三九〇四	一〇三九三七九七
	三〇	二七二七〇〇一	二八三四四二八	一〇三九三九三九
	四〇	二七二七四六七	二八三四九五二	一〇三九四〇八二
	五〇	二七二七九三四	二八三五四七五	一〇三九四二二五
五〇	〇	二七二八四〇〇	二八三五九九九	一〇三九四三六八
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	三七〇三一五〇六	三五六五五七四九	九六二八四九〇
	五〇	三七〇二五一〇六	三五六四九一〇二	九六二八三五九
	四〇	三七〇一八七〇五	三五六四二四五四	九六二八二二八
	三〇	三七〇一二三二〇	三五六三五八二二	九六二八〇九七
	二〇	三七〇〇五九二三	三五六二九一七八	九六二七九六六
	一〇	三六九九九五二九	三五六二二五二七	九六二七八三五
一九	〇	三六九九三一三九	三五六一五九〇〇	九六二七七〇四
	五〇	三六九八六七四八	三五六〇九二六二	九六二七五七三
	四〇	三六九八〇三七四	三五六〇二六四一	九六二七四四二
	三〇	三六九七三九八六	三五五九六〇〇六	九六二七三一〇
	二〇	三六九六七六〇三	三五五八九三七六	九六二七一七九
	一〇	三六九六一二三六	三五五八二七六二	九六二七〇四八
一八	〇	三六九五四八五四	三五五七六一三三	九六二六九一七
	五〇	三六九四八四八三	三五五六九五一五	九六二六七八六
	四〇	三六九四二一〇九	三五五六二八九四	九六二六六五五
	三〇	三六九三五七四八	三五五五六二八六	九六二六五二三
	二〇	三六九二九三七九	三五五四九六七〇	九六二六三九二
	一〇	三六九二三〇一三	三五五四三〇五六	九六二六二六一
一七	〇	三六九一六六五三	三五五三六四四九	九六二六一三〇
	五〇	三六九一〇二八六	三五五二九八三六	九六二五九九九
	四〇	三六九〇三九三六	三五五二三二三九	九六二五八六七
	三〇	三六八九七五七八	三五五一六六三四	九六二五七三六
	二〇	三六八九一二二三	三五五一〇〇三二	九六二五六〇五
	一〇	三六八八四八八〇	三五五〇三四四二	九六二五四七三
一六	〇	三六八七八五三二	三五四九六八四六	九六二五三四二
	五〇	三六八七二一七七	三五四九〇二五五	九六二五二一〇
	四〇	三六八六五八四四	三五四八三六六五	九六二五〇七九
	三〇	三六八五九四九七	三五四七七〇七一	九六二四九四七
	二〇	三六八五三一六四	三五四七〇四九一	九六二四八一六
	一〇	三六八四六八二九	三五四六三九〇五	九六二四六八四
一五	〇	三六八四〇四九三	三五四五七三二五	九六二四五五二
	五〇	三六八三四一六〇	三五四五〇七四五	九六二四四二〇
	四〇	三六八二七八四一	三五四四四一七九	九六二四二八九
	三〇	三六八二一五〇七	三五四三七五九八	九六二四一五七
	二〇	三六八一五一七五	三五四三一〇一九	九六二四〇二五
	一〇	三六八〇八八六三	三五四二四四六〇	九六二三八九四
一四	〇	三六八〇二五三八	三五四一七八八六	九六二三七六二
	五〇	三六七九六二二一	三五四一一三一四	九六二三六三〇
	四〇	三六七八九九〇五	三五四〇四七六一	九六二三四九九
	三〇	三六七八三五八四	三五三九八一九三	九六二三三六七
	二〇	三六七七七二七九	三五三九一六四一	九六二三二三五
	一〇	三六七七〇九六七	三五三八五〇八二	九六二三一〇四
一三	〇	三六七六四六六〇	三五三七八五二八	九六二二九七二
	五〇	三六七五八三五六	三五三七一九七六	九六二二八四〇
	四〇	三六七五二〇六〇	三五三六五四三三	九六二二七〇八
	三〇	三六七四五七五三	三五三五八八七九	九六二二五七六
	二〇	三六七三九四六二	三五三五二三四一	九六二二四四四
	一〇	三六七三三一五九	三五三四五七九一	九六二二三一二
一二	〇	三六七二六八六五	三五三三九二五一	九六二二一八〇
	五〇	三六七二〇五七四	三五三三二七一二	九六二二〇四八
	四〇	三六七一四一九一	三五三二六一八三	九六二一九一六
	三〇	三六七〇七九九五	三五三一九六三九	九六二一七八三
	二〇	三六七〇一七一六	三五三一三一一三	九六二一六五一
	一〇	三六六九五四二七	三五三〇六五七七	九六二一五一九
一一	〇	三六六八九一五一	三五三〇〇〇五四	九六二一三八七
	五〇	三六六八二八七〇	三五二九三五二五	九六二一二五五
	四〇	三六六七六六〇一	三五二八七〇〇九	九六二一一二三
	三〇	三六六七〇三一七	三五二八〇四七八	九六二〇九九〇
	二〇	三六六六四〇五三	三五二七三九六七	九六二〇八五八
	一〇	三六六五七七七七	三五二六七四四四	九六二〇七二六
一〇	〇	三六六五一五一八	三五二六〇九三八	九六二〇五九四
七四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一五	
一〇三九四三六八	二八三五九九九	二七二八四〇〇	〇	五〇
一〇三九四五一一	二八三六五二三	二七二八八六六	一〇	
一〇三九四六五四	二八三七〇四七	二七二九三三三	二〇	
一〇三九四七九七	二八三七五七一	二七二九七九九	三〇	
一〇三九四九四〇	二八三八〇九四	二七三〇二六五	四〇	
一〇三九五〇八三	二八三八六一八	二七三〇七三二	五〇	
一〇三九五二二六	二八三九一四二	二七三一一九八	〇	五一
一〇三九五三六九	二八三九六六六	二七三一六六四	一〇	
一〇三九五五一二	二八四〇一九〇	二七三二一三一	二〇	
一〇三九五六五五	二八四〇七一四	二七三二五九七	三〇	
一〇三九五七九九	二八四一二三八	二七三三〇六三	四〇	
一〇三九五九四二	二八四一七六二	二七三三五三〇	五〇	
一〇三九六〇八五	二八四二二八六	二七三三九九六	〇	五二
一〇三九六二二八	二八四二八一〇	二七三四四六二	一〇	
一〇三九六三七二	二八四三三三四	二七三四九二九	二〇	
一〇三九六五一五	二八四三八五八	二七三五三九五	三〇	
一〇三九六六五八	二八四四三八二	二七三五八六一	四〇	
一〇三九六八〇二	二八四四九〇六	二七三六三二八	五〇	
一〇三九六九四五	二八四五四三〇	二七三六七九四	〇	五三
一〇三九七〇八九	二八四五九五五	二七三七二六〇	一〇	
一〇三九七二三二	二八四六四七八	二七三七七二七	二〇	
一〇三九七三七六	二八四七〇〇二	二七三八一九三	三〇	
一〇三九七五一九	二八四七五二七	二七三八六五九	四〇	
一〇三九七六六三	二八四八〇五一	二七三九一二五	五〇	
一〇三九七八〇六	二八四八五七五	二七三九五九二	〇	五四
一〇三九七九五〇	二八四九〇九九	二七四〇〇五八	一〇	
一〇三九八〇九四	二八四九六二三	二七四〇五二五	二〇	
一〇三九八二三七	二八五〇一四七	二七四〇九九一	三〇	
一〇三九八三八一	二八五〇六七二	二七四一四五七	四〇	
一〇三九八五二五	二八五一一九六	二七四一九二四	五〇	
一〇三九八六六九	二八五一七二〇	二七四二三九〇	〇	五九
一〇三九八八一三	二八五二二四四	二七四二八五六	一〇	
一〇三九八九五七	二八五二七六九	二七四三三二二	二〇	
一〇三九九一〇〇	二八五三二九三	二七四三七八八	三〇	
一〇三九九二四四	二八五三八一七	二七四四二五五	四〇	
一〇三九九三八八	二八五四三四二	二七四四七二一	五〇	
一〇三九九五三二	二八五四八六六	二七四五一八七	〇	五六
一〇三九九六七六	二八五五三九〇	二七四五六五三	一〇	
一〇三九九八二〇	二八五五九一五	二七四六一一九	二〇	
一〇三九九九六四	二八五六四三九	二七四六五八五	三〇	
一〇四〇〇一〇八	二八五六九六三	二七四七〇五二	四〇	
一〇四〇〇二五二	二八五七四八八	二七四七五一八	五〇	
一〇四〇〇三九六	二八五八〇一二	二七四七九八四	〇	五七
一〇四〇〇五四〇	二八五八五三七	二七四八四五〇	一〇	
一〇四〇〇六八四	二八五九〇六一	二七四八九一六	二〇	
一〇四〇〇八二八	二八五九五八六	二七四九三八二	三〇	
一〇四〇〇九七三	二八六〇一一〇	二七四九八四九	四〇	
一〇四〇一一一七	二八六〇六三五	二七五〇三一五	五〇	
一〇四〇一二六一	二八六一一五九	二七五〇七八一	〇	五八
一〇四〇一四〇五	二八六一六八四	二七五一二四七	一〇	
一〇四〇一五五〇	二八六二二〇八	二七五一七一三	二〇	
一〇四〇一六九四	二八六二七三三	二七五二一七九	三〇	
一〇四〇一八三八	二八六三二五七	二七五二六四六	四〇	
一〇四〇一九八三	二八六三七八二	二七五三一一二	五〇	
一〇四〇二一二七	二八六四三〇六	二七五三五七八	〇	五九
一〇四〇二二七二	二八六四八三一	二七五四〇四四	一〇	
一〇四〇二四一六	二八六五三五五	二七五四五一〇	二〇	
一〇四〇二五六一	二八六五八八〇	二七五四九七六	三〇	
一〇四〇二七〇五	二八六六四〇五	二七五五四四二	四〇	
一〇四〇二八五〇	二八六六九二九	二七五五九〇八	五〇	
一〇四〇二九九四	二八六七四五四	二七五六三七四	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一○	○	三六六五一五一八	三五二六○九三八	九六二○五九四
	五○	三六六四五二五九	三五二五四四三二	九六二○四六二
	四○	三六六三八九八六	三五二四七九一二	九六二○三二九
	三○	三六六三二七三三	三五二四一四一二	九六二○一九七
	二○	三六六二六四八一	三五二三四九一三	九六二○○六五
	一○	三六六二○二一五	三五二二八四○○	九六一九九三二
九	○	三六六一三九六四	三五二二一九○二	九六一九八○○
	五○	三六六○七七二四	三五二一五四一四	九六一九六六八
	四○	三六六○一四六五	三五二○八九○八	九六一九五三五
	三○	三六五九五二二五	三五二○二四二一	九六一九四○三
	二○	三六五八[illegible]九八三	三五一九五九三二	九六一九二七○
	一○	三六五八二七三四	三五一八九四三六	九六一九一三八
八	○	三六五七六四九一	三五一八二九四六	九六一九○○五
	五○	三六五七○二六二	三五一七六四七○	九六一八八七二
	四○	三六五六四○二○	三五一六九九八一	九六一八七四○
	三○	三六五五七七八九	三五一六三五○三	九六一八六○七
	二○	三六五五一五六○	三五一五七○二七	九六一八四七四
	一○	三六五四五三二五	三五一五○五四五	九六一八三四二
七	○	三六五三九○九七	三五一四四○七○	九六一八二○九
	五○	三六五三二八八○	三五一三七六○五	九六一八○七六
	四○	三六五二六六五一	三五一三一一二九	九六一七九四四
	三○	三六五二○四三三	三五一二四六六四	九六一七八一一
	二○	三六五一四二一八	三五一一八二○二	九六一七六七八
	一○	三六五○七九九六	三五一一一七三三	九六一七五四六
六	○	三六五○一七八三	三五一○五二七三	九六一七四一三
	五○	三六四九五五七六	三五○九八八一九	九六一七二八○
	四○	三六四八九三五七	三五○九二三五三	九六一七一四七
	三○	三六四八三一五三	三五○八五九○一	九六一七○一四
	二○	三六四七六九五五	三五○七九四五六	九六一六八八二
	一○	三六四七○七四二	三五○七二九九六	九六一六七四九
五	○	三六四六四五四八	三五○六六五五五	九六一六六一六
	五○	三六四五八三四九	三五○六○一○九	九六一六四八三
	四○	三六四五二一五六	三五○五三六六九	九六一六三五○
	三○	三六四四五九六五	三五○四七二三○	九六一六二一七
	二○	三六四三九七六四	三五○四○七八二	九六一六○八四
	一○	三六四三三五七七	三五○三四三四八	九六一五九五一
四	○	三六四二七三九二	三五○二七九一六	九六一五八一八
	五○	三六四二一二一○	三五○二一四八七	九六一五六八五
	四○	三六四一五○二九	三五○一五○五九	九六一五五五二
	三○	三六四○八八四九	三五○○八六三一	九六一五四一八
	二○	三六四○二六六○	三五○○二一九五	九六一五二八五
	一○	三六三九六四八六	三四九九五七七四	九六一五一五二
三	○	三六三九○三一五	三四九八九三五六	九六一五○一九
	五○	三六三八四一四五	三四九八二九三九	九六一四八八六
	四○	三六三七七九七五	三四九七六五二二	九六一四七五二
	三○	三六三七一八一一	三四九七○一一○	九六一四六一九
	二○	三六三六五六三五	三四九六三六八七	九六一四四八六
	一○	三六三五九四七一	三四九五七二七六	九六一四三五二
二	○	三六三五三三一六	三四九五○八七四	九六一四二一九
	五○	三六三四七一五六	三四九四四四六七	九六一四○八六
	四○	三六三四○九九八	三四九三八○六二	九六一三九五二
	三○	三六三三四八四七	三四九三一六六三	九六一三八一九
	二○	三六三二八六八一	三四九二五二五○	九六一三六八五
	一○	三六三二二五三三	三四九一八八五五	九六一三五五二
一	○	三六三一六三九五	三四九一二四七○	九六一三四一八
	五○	三六三一○二四一	三四九○六○六九	九六一三二八五
	四○	三六三○四○九六	三四八九九六七七	九六一三一五一
	三○	三六二九七九五八	三四八九三二九一	九六一三○一八
	二○	三六二九一八一八	三四八八六九○四	九六一二八八四
	一○	三六二八五六八三	三四八八○五二二	九六一二七五一
○	○	三六二七九五五三	三四八七四一四四	九六一二六一七
七四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一六	
一〇四〇二九九四	二八六七四五四	二七五六三七四	〇	〇
一〇四〇三一三九	二八六七九七九	二七五六八四〇	一〇	
一〇四〇三二八四	二八六八五〇三	二七五七三〇六	二〇	
一〇四〇三四二八	二八六九〇二八	二七五七七七二	三〇	
一〇四〇三五七三	二八六九五五三	二七五八二三八	四〇	
一〇四〇三七一八	二八七〇〇七七	二七五八七〇四	五〇	
一〇四〇三八六三	二八七〇六〇二	二七五九一七〇	〇	一
一〇四〇四〇〇八	二八七一一二七	二七五九六三六	一〇	
一〇四〇四一五三	二八七一六五二	二七六〇一〇二	二〇	
一〇四〇四二九七	二八七二一七六	二七六〇五六七	三〇	
一〇四〇四四四二	二八七二七〇一	二七六一〇三三	四〇	
一〇四〇四五八七	二八七三二二六	二七六一四九九	五〇	
一〇四〇四七三二	二八七三七五一	二七六一九六五	〇	二
一〇四〇四八七七	二八七四二七六	二七六二四三一	一〇	
一〇四〇五〇二二	二八七四八〇一	二七六二八九七	二〇	
一〇四〇五一六七	二八七五三二五	二七六三三六三	三〇	
一〇四〇五三一二	二八七五八五〇	二七六三八二九	四〇	
一〇四〇五四五七	二八七六三七五	二七六四二九五	五〇	
一〇四〇五六〇二	二八七六九〇〇	二七六四七六一	〇	三
一〇四〇五七四七	二八七七四二五	二七六五二二七	一〇	
一〇四〇五八九二	二八七七九五〇	二七六五六九三	二〇	
一〇四〇六〇三七	二八七八四七五	二七六六一五八	三〇	
一〇四〇六一八三	二八七九〇〇〇	二七六六六二四	四〇	
一〇四〇六三二八	二八七九五二五	二七六七〇九〇	五〇	
一〇四〇六四七三	二八八〇〇五〇	二七六七五五六	〇	四
一〇四〇六六一九	二八八〇五七五	二七六八〇二二	一〇	
一〇四〇六七六四	二八八一一〇〇	二七六八四八八	二〇	
一〇四〇六九一〇	二八八一六二五	二七六八九五四	三〇	
一〇四〇七〇五五	二八八二一五〇	二七六九四二〇	四〇	
一〇四〇七二〇一	二八八二六七六	二七六九八八六	五〇	
一〇四〇七三四六	二八八三二〇一	二七七〇三五二	〇	五
一〇四〇七四九二	二八八三七二六	二七七〇八一八	一〇	
一〇四〇七六三七	二八八四二五一	二七七一二八四	二〇	
一〇四〇七七八三	二八八四七七六	二七七一七四九	三〇	
一〇四〇七九二八	二八八五三〇二	二七七二二一五	四〇	
一〇四〇八〇七四	二八八五八二七	二七七二六八一	五〇	
一〇四〇八二一九	二八八六三五三	二七七三一四七	〇	六
一〇四〇八三六五	二八八六八七七	二七七三六一三	一〇	
一〇四〇八五一一	二八八七四〇二	二七七四〇七八	二〇	
一〇四〇八六五六	二八八七九二七	二七七四五四四	三〇	
一〇四〇八八〇二	二八八八四五三	二七七五〇一〇	四〇	
一〇四〇八九四八	二八八八九七八	二七七五四七五	五〇	
一〇四〇九〇九四	二八八九五〇三	二七七五九四一	〇	七
一〇四〇九二四〇	二八九〇〇二八	二七七六四〇七	一〇	
一〇四〇九三八六	二八九〇五五四	二七七六八七三	二〇	
一〇四〇九五三一	二八九一〇七九	二七七七三三八	三〇	
一〇四〇九六七七	二八九一六〇四	二七七七八〇四	四〇	
一〇四〇九八二三	二八九二一三〇	二七七八二七〇	五〇	
一〇四〇九九六九	二八九二六五五	二七七八七三六	〇	八
一〇四一〇一一五	二八九三一八一	二七七九二〇二	一〇	
一〇四一〇二六一	二八九三七〇六	二七七九六六七	二〇	
一〇四一〇四〇七	二八九四二三二	二七八〇一三三	三〇	
一〇四一〇五五三	二八九四七五七	二七八〇五九九	四〇	
一〇四一〇六九九	二八九五二八三	二七八一〇六四	五〇	
一〇四一〇八四五	二八九五八〇八	二七八一五三〇	〇	九
一〇四一〇九九一	二八九六三三四	二七八一九九六	一〇	
一〇四一一一三八	二八九六八五九	二七八二四六一	二〇	
一〇四一一二八四	二八九七三八五	二七八二九二七	三〇	
一〇四一一四三〇	二八九七九一〇	二七八三三九三	四〇	
一〇四一一五七七	二八九八四三六	二七八三八五八	五〇	
一〇四一一七二三	二八九八九六一	二七八四三二四	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	三六二七九五五三	三四八七四一四四	九六一二六一七
五九	五〇	三六二七四四一三	三四八六七七五八	九六一二四八三
	四〇	三六二六七二八五	三四八六一三八三	九六一二三五〇
	三〇	三六二六一一五六	三四八五五〇〇六	九六一二二一六
	二〇	三六二五五〇二九	三四八四八八三二	九六一二〇八二
	一〇	三六二四八九〇七	三四八四二二六三	九六一一九四九
	〇	三六二四二七八八	三四八三五八九六	九六一一八一五
五八	五〇	三六二三六六六三	三四八二九五二五	九六一一六八一
	四〇	三六二三〇五四四	三四八二三一五九	九六一一五四七
	三〇	三六二二四四四一	三四八一六八〇八	九六一一四一三
	二〇	三六二一八三三〇	三四八一〇四五〇	九六一一二八〇
	一〇	三六二一二二二七	三四八〇四〇九〇	九六一一一四六
	〇	三六二〇六一〇一	三四七九七七二六	九六一一〇一二
五七	五〇	三六二〇〇〇〇〇	三四七九一三七八	九六一〇八七八
	四〇	三六一九三八九四	三四七八五〇二五	九六一〇七四四
	三〇	三六一八七七九〇	三四七七八六七四	九六一〇六一〇
	二〇	三六一八一六八八	三四七七二三二五	九六一〇四七六
	一〇	三六一七五五八九	三四七六五九七八	九六一〇三四二
	〇	三六一六九四九〇	三四七五九六三二	九六一〇二〇八
五六	五〇	三六一六三三九七	三四七五三二九二	九六一〇〇七四
	四〇	三六一五七三〇三	三四七四六九五一	九六〇九九四〇
	三〇	三六一五一二二二	三四七四〇六二二	九六〇九八〇五
	二〇	三六一四五一三三	三四七三四二八六	九六〇九六七一
	一〇	三六一三九〇四六	三四七二七九五二	九六〇九五三七
	〇	三六一三二九五七	三四七二一六一六	九六〇九四〇三
五五	五〇	三六一二六八八〇	三四七一五二九一	九六〇九二六九
	四〇	三六一二〇八〇〇	三四七〇八九六四	九六〇九一三五
	三〇	三六一一四七一八	三四七〇二六三五	九六〇九〇〇〇
	二〇	三六一〇八六四二	三四六九六三一二	九六〇八八六六
	一〇	三六一〇二五六九	三四六八九九九一	九六〇八七三二
	〇	三六〇九六五〇一	三四六八三六七六	九六〇八五九八
五四	五〇	三六〇九〇四二七	三四六七七三五五	九六〇八四六四
	四〇	三六〇八四三五六	三四六七一〇三七	九六〇八三二九
	三〇	三六〇七八三〇四	三四六六四七三七	九六〇八一九五
	二〇	三六〇七二二四一	三四六五八四二七	九六〇八〇六一
	一〇	三六〇六六一七六	三四六五二一一五	九六〇七九二六
	〇	三六〇六〇一二一	三四六四五八一三	九六〇七七九二
五三	五〇	三六〇五四〇五七	三四六三九五〇一	九六〇七六五七
	四〇	三六〇四八〇一四	三四六三三二一一	九六〇七五二三
	三〇	三六〇四一九五八	三四六二六九〇八	九六〇七三八八
	二〇	三六〇三五九〇四	三四六二〇六〇七	九六〇七二五三
	一〇	三六〇二九八六九	三四六一四三二四	九六〇七一一九
	〇	三六〇二三八一八	三四六〇八〇二六	九六〇六九八四
五二	五〇	三六〇一七七七四	三四六〇一七三五	九六〇六八五〇
	四〇	三六〇一一七二八	三四五九五四四二	九六〇六七一五
	三〇	三六〇〇五七〇二	三四五八九一六八	九六〇六五八一
	二〇	三五九九九六六〇	三四五八二八七九	九六〇六四四六
	一〇	三五九九三六二四	三四五七六五九六	九六〇六三一一
	〇	三五九八七五九〇	三四五七〇三一五	九六〇六一七七
五一	五〇	三五九八一五五三	三四五六四〇三〇	九六〇六〇四二
	四〇	三五九七五五三二	三四五五七七六二	九六〇五九〇七
	三〇	三五九六九五〇一	三四五五一四八四	九六〇五七七二
	二〇	三五九六三四七五	三四五四五二一一	九六〇五六三八
	一〇	三五九五七四六二	三四五三八九五〇	九六〇五五〇三
	〇	三五九五一四三九	三四五三二六七九	九六〇五三六八
五〇	五〇	三五九四五四一五	三四五二六四〇八	九六〇五二三三
	四〇	三五九三九四〇七	三四五二〇一五三	九六〇五〇九八
	三〇	三五九三三三八九	三四五一三八八八	九六〇四九六三
	二〇	三五九二七三七二	三四五〇七六二四	九六〇四八二八
	一〇	三五九二一三七一	三四五〇一三七五	九六〇四六九三
	〇	三五九一五三六三	三四四九五一二〇	九六〇四五五八
七三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一六	
一〇四一一七二三	二八九八九六一	二七八四三二四	〇	一〇
一〇四一一八六九	二八九九四八七	二七八四七九〇	一〇	
一〇四一二〇一六	二九〇〇〇一二	二七八五二五五	二〇	
一〇四一二一六二	二九〇〇五三八	二七八五七二一	三〇	
一〇四一二三〇八	二九〇一〇六三	二七八六一八七	四〇	
一〇四一二四五五	二九〇一五八九	二七八六六五二	五〇	
一〇四一二六〇一	二九〇二一一四	二七八七一一八	〇	一一
一〇四一二七四八	二九〇二六四〇	二七八七五八四	一〇	
一〇四一二八九四	二九〇三一六五	二七八八〇四九	二〇	
一〇四一三〇四一	二九〇三六九一	二七八八五一五	三〇	
一〇四一三一八八	二九〇四二一七	二七八八九八〇	四〇	
一〇四一三三三四	二九〇四七四二	二七八九四四六	五〇	
一〇四一三四八一	二九〇五二六八	二七八九九一一	〇	一二
一〇四一三六二八	二九〇五七九四	二七九〇三七七	一〇	
一〇四一三七七五	二九〇六三二〇	二七九〇八四二	二〇	
一〇四一三九二一	二九〇六八四五	二七九一三〇八	三〇	
一〇四一四〇六八	二九〇七三七一	二七九一七七三	四〇	
一〇四一四二一五	二九〇七八九七	二七九二二三九	五〇	
一〇四一四三六二	二九〇八四二三	二七九二七〇四	〇	一三
一〇四一四五〇九	二九〇八九四九	二七九三一七〇	一〇	
一〇四一四六五六	二九〇九四七五	二七九三六三五	二〇	
一〇四一四八〇二	二九一〇〇〇〇	二七九四一〇一	三〇	
一〇四一四九四九	二九一〇五二六	二七九四五六六	四〇	
一〇四一五〇九六	二九一一〇五二	二七九五〇三二	五〇	
一〇四一五二四三	二九一一五七八	二七九五四九七	〇	一四
一〇四一五三九〇	二九一二一〇四	二七九五九六三	一〇	
一〇四一五五三七	二九一二六三〇	二七九六四二八	二〇	
一〇四一五六八四	二九一三一五六	二七九六八九四	三〇	
一〇四一五八三二	二九一三六八二	二七九七三五九	四〇	
一〇四一五九七九	二九一四二〇八	二七九七八二五	五〇	
一〇四一六一二六	二九一四七三四	二七九八二九〇	〇	一五
一〇四一六二七三	二九一五二六〇	二七九八七五六	一〇	
一〇四一六四二〇	二九一五七八六	二七九九二二一	二〇	
一〇四一六五六七	二九一六三一二	二七九九六八七	三〇	
一〇四一六七一五	二九一六八三八	二八〇〇一五二	四〇	
一〇四一六八六二	二九一七三六四	二八〇〇六一八	五〇	
一〇四一七〇〇九	二九一七八九〇	二八〇一〇八三	〇	一六
一〇四一七一五七	二九一八四一六	二八〇一五四八	一〇	
一〇四一七三〇四	二九一八九四二	二八〇二〇一四	二〇	
一〇四一七四五二	二九一九四六八	二八〇二四七九	三〇	
一〇四一七五九九	二九一九九九五	二八〇二九四四	四〇	
一〇四一七七四七	二九二〇五二一	二八〇三四一〇	五〇	
一〇四一七八九四	二九二一〇四七	二八〇三八七五	〇	一七
一〇四一八〇四二	二九二一五七三	二八〇四三四〇	一〇	
一〇四一八一八九	二九二二一〇〇	二八〇四八〇六	二〇	
一〇四一八三三七	二九二二六二六	二八〇五二七一	三〇	
一〇四一八四八五	二九二三一五二	二八〇五七三六	四〇	
一〇四一八六三二	二九二三六七九	二八〇六二〇二	五〇	
一〇四一八七八〇	二九二四二〇五	二八〇六六六七	〇	一八
一〇四一八九二八	二九二四七三一	二八〇七一三二	一〇	
一〇四一九〇七六	二九二五二五八	二八〇七五九八	二〇	
一〇四一九二二三	二九二五七八四	二八〇八〇六三	三〇	
一〇四一九三七一	二九二六三一〇	二八〇八五二八	四〇	
一〇四一九五一九	二九二六八三七	二八〇八九九四	五〇	
一〇四一九六六七	二九二七三六三	二八〇九四五九	〇	一九
一〇四一九八一五	二九二七八八九	二八〇九九二四	一〇	
一〇四一九九六三	二九二八四一六	二八一〇三九〇	二〇	
一〇四二〇一一〇	二九二八九四二	二八一〇八五五	三〇	
一〇四二〇二五八	二九二九四六八	二八一一三二〇	四〇	
一〇四二〇四〇六	二九二九九九五	二八一一七八六	五〇	
一〇四二〇五五四	二九三〇五二一	二八一二二五一	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	三五九一五三六三	三四四九五一二〇	九六〇四五五八
	五〇	三五九〇九三五〇	三四四八八八五九	九六〇四四二三
	四〇	三五九〇三三五四	三四四八二六一六	九六〇四二八八
	三〇	三五八九七三四九	三四四七六三六四	九六〇四一五三
	二〇	三五八九一三四五	三四四七〇一一三	九六〇四〇一八
	一〇	三五八八五三五六	三四四六三八七六	九六〇三八八三
四九	〇	三五八七九三六二	三四四五七六三五	九六〇三七四八
	五〇	三五八七三三六〇	三四四五一三八五	九六〇三六一三
	四〇	三五八六七三七七	三四四四五一五五	九六〇三四七八
	三〇	三五八六一三八〇	三四四三八九一一	九六〇三三四二
	二〇	三五八五五四〇一	三四四三二六八五	九六〇三二〇七
	一〇	三五八四九四一三	三四四二六四四九	九六〇三〇七二
四八	〇	三五八四三四三七	三四四二〇二二六	九六〇二九三七
	五〇	三五八三七四五四	三四四一三九九五	九六〇二八〇二
	四〇	三五八三一四八〇	三四四〇七七七四	九六〇二六六六
	三〇	三五八二五四九六	三四四〇一五四六	九六〇二五三一
	二〇	三五八一九五三二	三四三九五三二二	九六〇二三九六
	一〇	三五八一三五五三	三四三八九一〇五	九六〇二二六〇
四七	〇	三五八〇七五八六	三四三八二八九一	九六〇二一二五
	五〇	三五八〇一六一九	三四三七六六七六	九六〇一九九〇
	四〇	三五七九五六五七	三四三七〇四六七	九六〇一八五四
	三〇	三五七八九六八九	三四三六四二五二	九六〇一七一九
	二〇	三五七八三七三一	三四三五八〇四七	九六〇一五八三
	一〇	三五七七七七六八	三四三五一八三六	九六〇一四四八
四六	〇	三五七七一八一〇	三四三四五六三一	九六〇一三一二
	五〇	三五七六五八五五	三四三三九四二八	九六〇一一七七
	四〇	三五七五九九〇六	三四三三三二二三	九六〇一〇四一
	三〇	三五七五三九四九	三四三二七〇二八	九六〇〇九〇六
	二〇	三五七四八〇〇四	三四三二〇八三六	九六〇〇七七〇
	一〇	三五七四二〇五三	三四三一四六三七	九六〇〇六三五
四五	〇	三五七三六一〇八	三四三〇八四四六	九六〇〇四九九
	五〇	三五七三〇一六二	三四三〇二二五一	九六〇〇三六三
	四〇	三五七二四二二五	三四二九六〇六七	九六〇〇二二七
	三〇	三五七一八二七七	三四二八九八七二	九六〇〇〇九一
	二〇	三五七一二三四八	三四二八三六九六	九五九九九五六
	一〇	三五七〇六四〇六	三四二七七五〇六	九五九九八二〇
四四	〇	三五七〇〇四八一	三四二七一三三四	九五九九六八四
	五〇	三五六九四五五一	三四二六五一五六	九五九九五四八
	四〇	三五六八八六一四	三四二五八九七二	九五九九四一二
	三〇	三五六八二六九二	三四二五二八〇三	九五九九二七六
	二〇	三五六七六七七五	三四二四六六三九	九五九九一四一
	一〇	三五六七〇八四五	三四二四〇四六一	九五九九〇〇五
四三	〇	三五六六四九二八	三四二三四二九七	九五九八八六九
	五〇	三五六五九〇一五	三四二二八一三六	九五九八七三三
	四〇	三五六五三〇九〇	三四二二一九六四	九五九八五九七
	三〇	三五六四七一八〇	三四二一五八〇七	九五九八四六一
	二〇	三五六四一二七一	三四二〇九六五一	九五九八三二五
	一〇	三五六三五三五四	三四二〇三四八六	九五九八一八九
四二	〇	三五六二九四四八	三四一九七三三三	九五九八〇五三
	五〇	三五六二三五四八	三四一九一一八三	九五九七九一七
	四〇	三五六一七六三六	三四一八五〇二六	九五九七七八一
	三〇	三五六一一七三五	三四一七八八七七	九五九七六四四
	二〇	三五六〇五八三九	三四一七二七三四	九五九七五〇八
	一〇	三五五九九九三三	三四一六六五八一	九五九七三七二
四一	〇	三五五九四〇四二	三四一六〇四四三	九五九七二三六
	五〇	三五五八八一五二	三四一五四三〇五	九五九七一〇〇
	四〇	三五五八二二四八	三四一四八一五四	九五九六九六三
	三〇	三五五七六三六三	三四一四二〇二一	九五九六八二七
	二〇	三五五七〇四七九	三四一三五八九〇	九五九六六九一
	一〇	三五五六四五八二	三四一二九七四五	九五九六五五四
四〇	〇	三五五五八七一〇	三四一二三六二六	九五九六四一八
七三		正割線	正切線	正弦

一六		正弦	正切	正割
二〇	〇	二八一二二五一	二九三〇五二一	一〇四二〇五五四
	一〇	二八一二七一六	二九三一〇四八	一〇四二〇七〇二
	二〇	二八一三一八一	二九三一五七四	一〇四二〇八五〇
	三〇	二八一三六四六	二九三二一〇一	一〇四二〇九九八
	四〇	二八一四一一一	二九三二六二七	一〇四二一一四六
	五〇	二八一四五七七	二九三三一五四	一〇四二一二九五
二一	〇	二八一五〇四二	二九三三六八〇	一〇四二一四四三
	一〇	二八一五五〇七	二九三四二〇七	一〇四二一五九一
	二〇	二八一五九七二	二九三四七三三	一〇四二一七四〇
	三〇	二八一六四三七	二九三五二六〇	一〇四二一八八八
	四〇	二八一六九〇三	二九三五七八六	一〇四二二〇三六
	五〇	二八一七三六八	二九三六三一三	一〇四二二一八五
二二	〇	二八一七八三三	二九三六八三九	一〇四二二三三三
	一〇	二八一八二九八	二九三七三六六	一〇四二二四八二
	二〇	二八一八七六三	二九三七八九二	一〇四二二六三〇
	三〇	二八一九二二八	二九三八四一九	一〇四二二七七九
	四〇	二八一九六九四	二九三八九四六	一〇四二二九二七
	五〇	二八二〇一五九	二九三九四七二	一〇四二三〇七六
二三	〇	二八二〇六二四	二九三九九九九	一〇四二三二二四
	一〇	二八二一〇八九	二九四〇五二六	一〇四二三三七三
	二〇	二八二一五五四	二九四一〇五三	一〇四二三五二一
	三〇	二八二二〇一九	二九四一五七九	一〇四二三六七〇
	四〇	二八二二四八五	二九四二一〇六	一〇四二三八一九
	五〇	二八二二九五〇	二九四二六三三	一〇四二三九六七
二四	〇	二八二三四一五	二九四三一六〇	一〇四二四一一六
	一〇	二八二三八八〇	二九四三六八七	一〇四二四二六五
	二〇	二八二四三四五	二九四四二一四	一〇四二四四一四
	三〇	二八二四八一〇	二九四四七四〇	一〇四二四五六二
	四〇	二八二五二七五	二九四五二六七	一〇四二四七一一
	五〇	二八二五七四〇	二九四五七九四	一〇四二四八六〇
二五	〇	二八二六二〇五	二九四六三二一	一〇四二五〇〇九
	一〇	二八二六六七〇	二九四六八四八	一〇四二五一五八
	二〇	二八二七一三五	二九四七三七五	一〇四二五三〇七
	三〇	二八二七六〇〇	二九四七九〇二	一〇四二五四五六
	四〇	二八二八〇六五	二九四八四二九	一〇四二五六〇五
	五〇	二八二八五三〇	二九四八九五六	一〇四二五七五四
二六	〇	二八二八九九五	二九四九四八三	一〇四二五九〇三
	一〇	二八二九四六〇	二九五〇〇一〇	一〇四二六〇五二
	二〇	二八二九九二五	二九五〇五三七	一〇四二六二〇一
	三〇	二八三〇三九〇	二九五一〇六四	一〇四二六三五〇
	四〇	二八三〇八五五	二九五一五九一	一〇四二六五〇〇
	五〇	二八三一三二〇	二九五二一一八	一〇四二六六四九
二七	〇	二八三一七八五	二九五二六四五	一〇四二六七九八
	一〇	二八三二二五〇	二九五三一七二	一〇四二六九四七
	二〇	二八三二七一五	二九五三六九九	一〇四二七〇九七
	三〇	二八三三一八〇	二九五四二二六	一〇四二七二四六
	四〇	二八三三六四五	二九五四七五四	一〇四二七三九五
	五〇	二八三四一一〇	二九五五二八一	一〇四二七五四五
二八	〇	二八三四五七五	二九五五八〇八	一〇四二七六九四
	一〇	二八三五〇四〇	二九五六三三五	一〇四二七八四四
	二〇	二八三五五〇五	二九五六八六二	一〇四二七九九三
	三〇	二八三五九六九	二九五七三八九	一〇四二八一四三
	四〇	二八三六四三四	二九五七九一七	一〇四二八二九二
	五〇	二八三六八九九	二九五八四四四	一〇四二八四四二
二九	〇	二八三七三六四	二九五八九七一	一〇四二八五九一
	一〇	二八三七八二九	二九五九四九八	一〇四二八七四一
	二〇	二八三八二九四	二九六〇〇二六	一〇四二八八九〇
	三〇	二八三八七五八	二九六〇五五三	一〇四二九〇四〇
	四〇	二八三九二二三	二九六一〇八〇	一〇四二九一九〇
	五〇	二八三九六八八	二九六一六〇八	一〇四二九三三九
三〇	〇	二八四〇一五三	二九六二一三五	一〇四二九四八九
分秒		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	三五五五八七一〇	三四一二三六二六	九五九六四一八
	五〇	三五五五二八二六	三四一一七四九四	九五九六二八二
	四〇	三五五四六九四六	三四一一一三六七	九五九六一四五
	三〇	三五五四一〇七三	三四一〇五二四六	九五九六〇〇九
	二〇	三五五三五一八九	三四〇九九一一五	九五九五八七三
	一〇	三五五二九三一六	三四〇九二九九五	九五九五七三六
三九	〇	三五五二三四五〇	三四〇八六八八二	九五九五六〇〇
	五〇	三五五一七五八四	三四〇八〇七六八	九五九五四六四
	四〇	三五五一一七一六	三四〇七四六五三	九五九五三二七
	三〇	三五五〇五八五六	三四〇六八五四五	九五九五一九一
	二〇	三五四九九九八〇	三四〇六二四二二	九五九五〇五四
	一〇	三五四九四一二四	三四〇五六三一八	九五九四九一八
三八	〇	三五四八八二六三	三四〇五〇二一〇	九五九四七八一
	五〇	三五四八二四〇八	三四〇四四一〇七	九五九四六四四
	四〇	三五四七六五五七	三四〇三八〇〇九	九五九四五〇八
	三〇	三五四七〇七〇五	三四〇三一九〇九	九五九四三七一
	二〇	三五四六四八四二	三四〇二五七九九	九五九四二三四
	一〇	三五四五八九九六	三四〇一九七〇六	九五九四〇九八
三七	〇	三五四五三一四九	三四〇一三六一二	九五九三九六一
	五〇	三五四四七三〇五	三四〇〇七五二〇	九五九三八二四
	四〇	三五四四一四六二	三四〇〇一四三〇	九五九三六八七
	三〇	三五四三五六二二	三三九九五三四二	九五九三五五〇
	二〇	三五四二九七七四	三三九八九二四七	九五九三四一四
	一〇	三五四二三九三八	三三九八三一八三	九五九三二七七
三六	〇	三五四一八一〇七	三三九七七〇八五	九五九三一四〇
	五〇	三五四一二二七一	三三九七一〇〇一	九五九三〇〇三
	四〇	三五四〇六四四〇	三三九六四九二三	九五九二八六六
	三〇	三五四〇〇六一二	三三九五八八四七	九五九二七二九
	二〇	三五三九四七八五	三三九五二七七三	九五九二五九二
	一〇	三五三八八九六〇	三三九四六七〇一	九五九二四五五
三五	〇	三五三八三一三八	三三九四〇六三一	九五九二三一八
	五〇	三五三七七三一七	三三九三四五六三	九五九二一八一
	四〇	三五三七一四九八	三三九二八四九七	九五九二〇四四
	三〇	三五三六五六八一	三三九二二四三三	九五九一九〇七
	二〇	三五三五九八六六	三三九一六三七〇	九五九一七七〇
	一〇	三五三五四〇五四	三三九一〇三一〇	九五九一六三三
三四	〇	三五三四八二四三	三三九〇四二四九	九五九一四九六
	五〇	三五三四二四三五	三三八九八一九六	九五九一三五九
	四〇	三五三三六六二八	三三八九二一三八	九五九一二二一
	三〇	三五三三〇八二三	三三八八六〇八六	九五九一〇八四
	二〇	三五三二五〇一九	三三八八〇〇三六	九五九〇九四七
	一〇	三五三一九二一四	三三八七三九八九	九五九〇八〇九
三三	〇	三五三一三四一四	三三八六七九三八	九五九〇六七二
	五〇	三五三〇七六一八	三三八六一八九四	九五九〇五三五
	四〇	三五三〇一八二〇	三三八五五八四九	九五九〇三九七
	三〇	三五二九六〇二七	三三八四九八〇八	九五九〇二六〇
	二〇	三五二九〇二三八	三三八四三七七〇	九五九〇一二三
	一〇	三五二八四四四四	三三八三七七三〇	九五八九九八五
三二	〇	三五二七八六六〇	三三八三一六九九	九五八九八四八
	五〇	三五二七二八七三	三三八二五六六四	九五八九七一一
	四〇	三五二六七〇八六	三三八一九六三〇	九五八九五七三
	三〇	三五二六一三〇五	三三八一三六〇四	九五八九四三六
	二〇	三五二五五五三五	三三八〇七五八四	九五八九二九八
	一〇	三五二四九七九八	三三八〇一五九九	九五八九一六一
三一	〇	三五二四三九七七	三三七九五五三九	九五八九〇二三
	五〇	三五二三八二一四	三三七八九五一〇	九五八八八八五
	四〇	三五二三二四五七	三三七八三四九一	九五八八七四八
	三〇	三五二二六六七二	三三七七七四八三	九五八八六一〇
	二〇	三五二二〇九八一	三三七七一四六九	九五八八四七二
	一〇	三五二一五二三八	三三七六五四六二	九五八八三三五
三〇	〇	三五二〇九三六五	三三七五九四三四	九五八八一九七
七三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一六	
一〇四二九四八九	二九六二一三五	二八四〇一五三	〇	三〇
一〇四二九六三九	二九六二六六二	二八四〇六一八	一〇	
一〇四二九七八九	二九六三一九〇	二八四一〇八三	二〇	
一〇四二九九三八	二九六三七一七	二八四一五四七	三〇	
一〇四三〇〇八八	二九六四二四四	二八四二〇一二	四〇	
一〇四三〇二三八	二九六四七七二	二八四二四七七	五〇	
一〇四三〇三八八	二九六五二九九	二八四二九四二	〇	三一
一〇四三〇五三八	二九六五八二七	二八四三四〇七	一〇	
一〇四三〇六八八	二九六六三五四	二八四三八七二	二〇	
一〇四三〇八三八	二九六六八八二	二八四四三三六	三〇	
一〇四三〇九八九	二九六七四〇九	二八四四八〇一	四〇	
一〇四三一一三九	二九六七九三七	二八四五二六六	五〇	
一〇四三一二八九	二九六八四六四	二八四五七三一	〇	三二
一〇四三一四三九	二九六八九九二	二八四六一九六	一〇	
一〇四三一五八九	二九六九五一九	二八四六六六一	二〇	
一〇四三一七三九	二九七〇〇四七	二八四七一二五	三〇	
一〇四三一八九〇	二九七〇五七五	二八四七五九〇	四〇	
一〇四三二〇四〇	二九七一一〇二	二八四八〇五五	五〇	
一〇四三二一九〇	二九七一六三〇	二八四八五二〇	〇	三三
一〇四三二三四〇	二九七二一五八	二八四八九八五	一〇	
一〇四三二四九一	二九七二六八五	二八四九四四九	二〇	
一〇四三二六四一	二九七三二一三	二八四九九一四	三〇	
一〇四三二七九一	二九七三七四一	二八五〇三七九	四〇	
一〇四三二九四二	二九七四二六八	二八五〇八四三	五〇	
一〇四三三〇九二	二九七四七九六	二八五一三〇八	〇	三四
一〇四三三二四三	二九七五三二四	二八五一七七三	一〇	
一〇四三三三九三	二九七五八五一	二八五二二三七	二〇	
一〇四三三五四四	二九七六三七九	二八五二七〇二	三〇	
一〇四三三六九四	二九七六九〇七	二八五三一六七	四〇	
一〇四三三八四五	二九七七四三四	二八五三六三一	五〇	
一〇四三三九九五	二九七七九六二	二八五四〇九六	〇	三五
一〇四三四一四六	二九七八四九〇	二八五四五六一	一〇	
一〇四三四二九七	二九七九〇一八	二八五五〇二五	二〇	
一〇四三四四四七	二九七九五四五	二八五五四九〇	三〇	
一〇四三四五九八	二九八〇〇七三	二八五五九五五	四〇	
一〇四三四七四九	二九八〇六〇一	二八五六四一九	五〇	
一〇四三四九〇〇	二九八一一二九	二八五六八八四	〇	三六
一〇四三五〇五一	二九八一六五七	二八五七三四九	一〇	
一〇四三五二〇二	二九八二一八五	二八五七八一三	二〇	
一〇四三五三五二	二九八二七一三	二八五八二七八	三〇	
一〇四三五五〇三	二九八三二四一	二八五八七四三	四〇	
一〇四三五六五四	二九八三七六九	二八五九二〇七	五〇	
一〇四三五八〇五	二九八四二九七	二八五九六七二	〇	三七
一〇四三五九五六	二九八四八二五	二八六〇一三六	一〇	
一〇四三六一〇七	二九八五三五三	二八六〇六〇一	二〇	
一〇四三六二五八	二九八五八八一	二八六一〇六五	三〇	
一〇四三六四一〇	二九八六四〇九	二八六一五二九	四〇	
一〇四三六五六一	二九八六九三七	二八六一九九四	五〇	
一〇四三六七一二	二九八七四六五	二八六二四五八	〇	三八
一〇四三六八六三	二九八七九九三	二八六二九二三	一〇	
一〇四三七〇一四	二九八八五二一	二八六三三八七	二〇	
一〇四三七一六五	二九八九〇四九	二八六三八五二	三〇	
一〇四三七三一七	二九八九五七八	二八六四三一六	四〇	
一〇四三七四六八	二九九〇一〇六	二八六四七八一	五〇	
一〇四三七六一九	二九九〇六三四	二八六五二四五	〇	三九
一〇四三七七七一	二九九一一六二	二八六五七一〇	一〇	
一〇四三七九二二	二九九一六九〇	二八六六一七四	二〇	
一〇四三八〇七四	二九九二二一八	二八六六六三九	三〇	
一〇四三八二二五	二九九二七四七	二八六七一〇三	四〇	
一〇四三八三七六	二九九三二七五	二八六七五六八	五〇	
一〇四三八五二八	二九九三八〇三	二八六八〇三二	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	三五二〇九三六五	三三七五九四三四	九五八八一九七
	五〇	三五二〇三六〇五	三三七五三四二六	九五八八〇五九
	四〇	三五一九七八四六	三三七四七四二〇	九五八七九二二
	三〇	三五一九二〇九七	三三七四一四二三	九五八七七八四
	二〇	三五一八六三三八	三三七三五四一七	九五八七六四六
	一〇	三五一八〇五八五	三三七二九四一六	九五八七五〇九
二九	〇	三五一七四八二四	三三七二三四〇八	九五八七三七一
	五〇	三五一六九〇七八	三三七一七四〇四	九五八七二三三
	四〇	三五一六三三二六	三三七一一四一五	九五八七〇九五
	三〇	三五一五七五九〇	三三七〇五四三一	九五八六九五七
	二〇	三五一五一八四二	三三六九九四三六	九五八六八一九
	一〇	三五一四六〇九八	三三六九三四四四	九五八六六八一
二八	〇	三五一四〇五五四	三三六八七四五三	九五八六五四三
	五〇	三五一三四六一四	三三六八一四六五	九五八六四〇五
	四〇	三五一二八八七四	三三六七五四七八	九五八六二六七
	三〇	三五一二三一四九	三三六六九五〇五	九五八六一二九
	二〇	三五一一七四一三	三三六六三五二二	九五八五九九一
	一〇	三五一一一六八一	三三六五七五四二	九五八五八五三
二七	〇	三五一〇五九五四	三三六五一五六八	九五八五七一五
	五〇	三五一〇〇二二〇	三三六四五五八六	九五八五五七七
	四〇	三五〇九四五〇四	三三六三九六二三	九五八五四三九
	三〇	三五〇八八七七五	三三六三三六四六	九五八五三〇〇
	二〇	三五〇八三〇五一	三三六二七六七五	九五八五一六二
	一〇	三五〇七七三四二	三三六二一七一八	九五八五〇二四
二六	〇	三五〇七一六二五	三三六一五七五三	九五八四八八六
	五〇	三五〇六五九〇五	三三六〇九七八六	九五八四七四八
	四〇	三五〇六〇一九七	三三六〇三八三一	九五八四六〇九
	三〇	三五〇五四四八四	三三五九七八七〇	九五八四四七一
	二〇	三五〇四八七七一	三三五九一九一〇	九五八四三三三
	一〇	三五〇四三〇七〇	三三五八五九六一	九五八四一九四
二五	〇	三五〇三七三六五	三三五八〇〇〇八	九五八四〇五六
	五〇	三五〇三一六五六	三三五七四〇五二	九五八三九一八
	四〇	三五〇二五九六一	三三五六八一〇九	九五八三七七九
	三〇	三五〇二〇二五九	三三五六二一五九	九五八三六四一
	二〇	三五〇一四五五八	三三五五六二一一	九五八三五〇三
	一〇	三五〇〇八八六九	三三五五〇二七四	九五八三三六四
二四	〇	三五〇〇三一七五	三三五四四三三三	九五八三二二六
	五〇	三四九九七四七五	三三五三八三八五	九五八三〇八七
	四〇	三四九九一七九三	三三五三二四五六	九五八二九四九
	三〇	三四九八六一〇〇	三三五二六五一五	九五八二八一〇
	二〇	三四九八〇四〇七	三三五二〇五七五	九五八二六七一
	一〇	三四九七四七三三	三三五一四六五三	九五八二五三三
二三	〇	三四九六九〇五五	三三五〇八七二八	九五八二三九四
	五〇	三四九六三三七〇	三三五〇二七九五	九五八二二五五
	四〇	三四九五七六九〇	三三四九六八六七	九五八二一一七
	三〇	三四九五二〇一九	三三四九〇九四八	九五八一九七八
	二〇	三四九四六三五〇	三三四八五〇三二	九五八一八三九
	一〇	三四九四〇六七五	三三四七九一〇九	九五八一七〇一
二二	〇	三四九三五〇〇四	三三四七三一九一	九五八一五六二
	五〇	三四九二九三三六	三三四六七二七五	九五八一四二三
	四〇	三四九二三六七四	三三四六一三六六	九五八一二八四
	三〇	三四九一八〇〇三	三三四五五四四七	九五八一一四五
	二〇	三四九一二三四九	三三四四九五四六	九五八一〇〇七
	一〇	三四九〇六六八二	三三四四三六三一	九五八〇八六八
二一	〇	三四九〇一〇二三	三三四三七七二四	九五八〇七二九
	五〇	三四八九五三六六	三三四三一八二〇	九五八〇五九〇
	四〇	三四八八九七一七	三三四二五九二三	九五八〇四五一
	三〇	三四八八四〇五八	三三四二〇〇一六	九五八〇三一二
	二〇	三四八七八四一一	三三四一四一二二	九五八〇一七三
	一〇	三四八七二七五六	三三四〇八二一九	九五八〇〇三四
二〇	〇	三四八六七一一〇	三三四〇二三二六	九五七九八九五
七三		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
一六				
四〇	〇	二八六八〇三二	二九九三八〇三	一〇四三八五二八
	一〇	二八六八四九七	二九九四三三一	一〇四三八六八〇
	二〇	二八六八九六一	二九九四八六〇	一〇四三八八三一
	三〇	二八六九四二六	二九九五三八八	一〇四三八九八三
	四〇	二八六九八九〇	二九九五九一六	一〇四三九一三四
	五〇	二八七〇三五四	二九九六四四五	一〇四三九二八六
四一	〇	二八七〇八一九	二九九六九七三	一〇四三九四三七
	一〇	二八七一二八三	二九九七五〇二	一〇四三九五八九
	二〇	二八七一七四八	二九九八〇三〇	一〇四三九七四一
	三〇	二八七二二一二	二九九八五五九	一〇四三九八九二
	四〇	二八七二六七六	二九九九〇八七	一〇四四〇〇四四
	五〇	二八七三一四一	二九九九六一六	一〇四四〇一九六
四二	〇	二八七三六〇五	三〇〇〇一四四	一〇四四〇三四八
	一〇	二八七四〇六九	三〇〇〇六七三	一〇四四〇五〇〇
	二〇	二八七四五三四	三〇〇一二〇一	一〇四四〇六五二
	三〇	二八七四九九八	三〇〇一七三〇	一〇四四〇八〇三
	四〇	二八七五四六二	三〇〇二二五八	一〇四四〇九五五
	五〇	二八七五九二七	三〇〇二七八七	一〇四四一一〇七
四三	〇	二八七六三九一	三〇〇三三一五	一〇四四一二五九
	一〇	二八七六八五五	三〇〇三八四四	一〇四四一四一一
	二〇	二八七七三二〇	三〇〇四三七二	一〇四四一五六三
	三〇	二八七七七八四	三〇〇四九〇一	一〇四四一七一五
	四〇	二八七八二四八	三〇〇五四二九	一〇四四一八六八
	五〇	二八七八七一三	三〇〇五九五八	一〇四四二〇二〇
四四	〇	二八七九一七七	三〇〇六四八六	一〇四四二一七二
	一〇	二八七九六四一	三〇〇七〇一五	一〇四四二三二四
	二〇	二八八〇一〇六	三〇〇七五四三	一〇四四二四七七
	三〇	二八八〇五七〇	三〇〇八〇七二	一〇四四二六二九
	四〇	二八八一〇三四	三〇〇八六〇一	一〇四四二七八一
	五〇	二八八一四九九	三〇〇九一二九	一〇四四二九三四
四五	〇	二八八一九六三	三〇〇九六五八	一〇四四三〇八六
	一〇	二八八二四二七	三〇一〇一八七	一〇四四三二三九
	二〇	二八八二八九一	三〇一〇七一五	一〇四四三三九一
	三〇	二八八三三五五	三〇一一二四四	一〇四四三五四四
	四〇	二八八三八二〇	三〇一一七七三	一〇四四三六九六
	五〇	二八八四二八四	三〇一二三〇二	一〇四四三八四九
四六	〇	二八八四七四八	三〇一二八三〇	一〇四四四〇〇二
	一〇	二八八五二一二	三〇一三三五九	一〇四四四一五四
	二〇	二八八五六七六	三〇一三八八八	一〇四四四三〇六
	三〇	二八八六一四〇	三〇一四四一七	一〇四四四四五九
	四〇	二八八六六〇五	三〇一四九四六	一〇四四四六一二
	五〇	二八八七〇六九	三〇一五四七五	一〇四四四七六四
四七	〇	二八八七五三三	三〇一六〇〇四	一〇四四四九一七
	一〇	二八八七九九七	三〇一六五三三	一〇四四五〇七〇
	二〇	二八八八四六一	三〇一七〇六二	一〇四四五二二二
	三〇	二八八八九二五	三〇一七五九一	一〇四四五三七五
	四〇	二八八九三九〇	三〇一八一二〇	一〇四四五五二八
	五〇	二八八九八五四	三〇一八六四九	一〇四四五六八〇
四八	〇	二八九〇三一八	三〇一九一七八	一〇四四五八三三
	一〇	二八九〇七八二	三〇一九七〇七	一〇四四五九八六
	二〇	二八九一二四六	三〇二〇二三六	一〇四四六一三九
	三〇	二八九一七一〇	三〇二〇七六五	一〇四四六二九二
	四〇	二八九二一七四	三〇二一二九四	一〇四四六四四五
	五〇	二八九二六三八	三〇二一八二三	一〇四四六五九八
四九	〇	二八九三一〇二	三〇二二三五二	一〇四四六七五一
	一〇	二八九三五六六	三〇二二八八一	一〇四四六九〇四
	二〇	二八九四〇三〇	三〇二三四一〇	一〇四四七〇五七
	三〇	二八九四四九四	三〇二三九三九	一〇四四七二一〇
	四〇	二八九四九五八	三〇二四四六八	一〇四四七三六四
	五〇	二八九五四二二	三〇二四九九七	一〇四四七五一七
五〇	〇	二八九五八八六	三〇二五五二七	一〇四四七六七〇
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	三四八六七一一〇	三三四〇二三二六	九五七九八九五
	五〇	三四八六一四六二	三三三九六四三〇	九五七九七五六
	四〇	三四八五五八二四	三三三九〇五四五	九五七九六一七
	三〇	三四八五〇一七三	三三三八四六六六	九五七九四七七
	二〇	三四八四四五三八	三三三七八七六四	九五七九三三八
	一〇	三四八三八八九四	三三三七二八七二	九五七九一九九
一九	〇	三四八三三二六七	三三三六六九九七	九五七九〇六〇
	五〇	三四八二七六三五	三三三六一一一八	九五七八九二一
	四〇	三四八二一九九七	三三三五五二三二	九五七八七八二
	三〇	三四八一六三六九	三三三四九三五六	九五七八六四二
	二〇	三四八一〇七四五	三三三四三四八五	九五七八五〇三
	一〇	三四八〇五一一三	三三三三七六〇五	九五七八三六四
一八	〇	三四七九九四九二	三三三三一七三六	九五七八二二五
	五〇	三四七九三八七七	三三三二五八七四	九五七八〇八六
	四〇	三四七八八二四六	三三三一九九九六	九五七七九四六
	三〇	三四七八二六三二	三三三一四一三四	九五七七八〇七
	二〇	三四七七七〇二一	三三三〇八二七五	九五七七六六八
	一〇	三四七七一三九七	三三三〇二四〇三	九五七七五二八
一七	〇	三四七六五七八五	三三二九六五四三	九五七七三八九
	五〇	三四七六〇一八三	三三二九〇六九四	九五七七二五〇
	四〇	三四七五四五六四	三三二八四八二八	九五七七一一〇
	三〇	三四七四八九六二	三三二七八九七八	九五七六九七一
	二〇	三四七四三三五九	三三二七三一二七	九五七六八三一
	一〇	三四七三七七四九	三三二六七二六九	九五七六六九二
一六	〇	三四七三二一四六	三三二六一四一九	九五七六五五二
	五〇	三四七二六五五一	三三二五五五七六	九五七六四一三
	四〇	三四七二〇九四六	三三二四九七二四	九五七六二七三
	三〇	三四七一五三五二	三三二四三八八二	九五七六一三三
	二〇	三四七〇九七六〇	三三二三八〇四二	九五七五九九三
	一〇	三四七〇四一六二	三三二三二一九六	九五七五八五四
一五	〇	三四六九八五七六	三三二二六三六二	九五七五七一四
	五〇	三四六九二九八七	三三二二〇五二六	九五七五五七四
	四〇	三四六八七四〇一	三三二一四六九三	九五七五四三四
	三〇	三四六八一八二二	三三二〇八八六六	九五七五二九五
	二〇	三四六七六二三〇	三三二〇三〇二六	九五七五一五五
	一〇	三四六七〇六五一	三三一九七一九九	九五七五〇一五
一四	〇	三四六六五〇七三	三三一九一三七三	九五七四八七五
	五〇	三四六五九四九八	三三一八五五五一	九五七四七三五
	四〇	三四六五三九二四	三三一七九七三〇	九五七四五九五
	三〇	三四六四八三五二	三三一七三九一〇	九五七四四五五
	二〇	三四六四二七七二	三三一六八〇八二	九五七四三一五
	一〇	三四六三七二〇四	三三一六二二六六	九五七四一七五
一三	〇	三四六三一六三七	三三一五六四五二	九五七四〇三五
	五〇	三四六二六〇七三	三三一五〇六四〇	九五七三八九五
	四〇	三四六二〇五一〇	三三一四四八三〇	九五七三七五五
	三〇	三四六一四九五〇	三三一三九〇二一	九五七三六一五
	二〇	三四六〇九三八一	三三一三三二〇五	九五七三四七五
	一〇	三四六〇三八二四	三三一二七四〇〇	九五七三三三五
一二	〇	三四五九八二六九	三三一二一五九八	九五七三一九五
	五〇	三四五九二七一六	三三一一五七九七	九五七三〇五五
	四〇	三四五八七一六五	三三一〇九九九八	九五七二九一五
	三〇	三四五八一六一三	三三一〇四一九八	九五七二七七四
	二〇	三四五七六〇五三	三三〇九八三九一	九五七二六三四
	一〇	三四五七〇五〇八	三三〇九二五九八	九五七二四九四
一一	〇	三四五六四九六九	三三〇八六八一一	九五七二三五四
	五〇	三四五五九四二三	三三〇八一〇一七	九五七二二一四
	四〇	三四五五三八七九	三三〇七五二二六	九五七二〇七三
	三〇	三四五四八三四一	三三〇六九四四〇	九五七一九三三
	二〇	三四五四二八〇六	三三〇六三六五七	九五七一七九三
	一〇	三四五三七二六八	三三〇五七八七一	九五七一六五二
一〇	〇	三四五三一七三五	三三〇五二〇九一	九五七一五一二
七三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一六	
一〇四四七六七〇	三〇二五五二七	二八九五八八七	〇	五〇
一〇四四七八二三	三〇二六〇五六	二八九六三五	一〇	
一〇四四七九七七	三〇二六五八五	二八九六八一五	二〇	
一〇四四八一三〇	三〇二七一一五	二八九七二七九	三〇	
一〇四四八二八三	三〇二七六四四	二八九七七四三	四〇	
一〇四四八四三七	三〇二八一七四	二八九八二〇七	五〇	
一〇四四八五九〇	三〇二八七〇三	二八九八六七一	〇	五一
一〇四四八七四四	三〇二九二三三	二八九九一三五	一〇	
一〇四四八八九七	三〇二九七六二	二八九九五九九	二〇	
一〇四四九〇五一	三〇三〇二九一	二九〇〇〇六三	三〇	
一〇四四九二〇四	三〇三〇八二〇	二九〇〇五二七	四〇	
一〇四四九三五八	三〇三一三五〇	二九〇〇九九一	五〇	
一〇四四九五一一	三〇三一八七九	二九〇一四五五	〇	五二
一〇四四九六六五	三〇三二四〇八	二九〇一九一九	一〇	
一〇四四九八一八	三〇三二九三八	二九〇二三八三	二〇	
一〇四四九九七二	三〇三三四六七	二九〇二八四七	三〇	
一〇四五〇一二六	三〇三三九九六	二九〇三三一一	四〇	
一〇四五〇二七九	三〇三四五二六	二九〇三七七五	五〇	
一〇四五〇四三三	三〇三五〇五五	二九〇四二三九	〇	五三
一〇四五〇五八七	三〇三五五八五	二九〇四七〇三	一〇	
一〇四五〇七四一	三〇三六一一四	二九〇五一六六	二〇	
一〇四五〇八九五	三〇三六六四四	二九〇五六三〇	三〇	
一〇四五一〇四九	三〇三七一七三	二九〇六〇九四	四〇	
一〇四五一二〇三	三〇三七七〇三	二九〇六五五八	五〇	
一〇四五一三五七	三〇三八二三二	二九〇七〇二二	〇	五四
一〇四五一五一一	三〇三八七六二	二九〇七四八六	一〇	
一〇四五一六六五	三〇三九二九一	二九〇七九五〇	二〇	
一〇四五一八一九	三〇三九八二一	二九〇八四一三	三〇	
一〇四五一九七三	三〇四〇三五一	二九〇八八七七	四〇	
一〇四五二一二七	三〇四〇八八〇	二九〇九三四一	五〇	
一〇四五二二八一	三〇四一四一〇	二九〇九八〇五	〇	五五
一〇四五二四三五	三〇四一九四〇	二九一〇二六九	一〇	
一〇四五二五八九	三〇四二四六九	二九一〇七三三	二〇	
一〇四五二七四三	三〇四二九九九	二九一一一九六	三〇	
一〇四五二八九八	三〇四三五二九	二九一一六六〇	四〇	
一〇四五三〇五二	三〇四四〇五八	二九一二一二四	五〇	
一〇四五三二〇六	三〇四四五八八	二九一二五八八	〇	五六
一〇四五三三六〇	三〇四五一一八	二九一三〇五二	一〇	
一〇四五三五一五	三〇四五六四八	二九一三五一六	二〇	
一〇四五三六六九	三〇四六一七七	二九一三九七九	三〇	
一〇四五三八二三	三〇四六七〇七	二九一四四四三	四〇	
一〇四五三九七八	三〇四七二三七	二九一四九〇七	五〇	
一〇四五四一三二	三〇四七七六七	二九一五三七一	〇	五七
一〇四五四二八七	三〇四八二九七	二九一五八三五	一〇	
一〇四五四四四一	三〇四八八二七	二九一六二九八	二〇	
一〇四五四五九六	三〇四九三五六	二九一六七六二	三〇	
一〇四五四七五一	三〇四九八八六	二九一七二二六	四〇	
一〇四五四九〇五	三〇五〇四一六	二九一七六八九	五〇	
一〇四五五〇六〇	三〇五〇九四六	二九一八一五三	〇	五八
一〇四五五二一五	三〇五一四七六	二九一八六一七	一〇	
一〇四五五三六九	三〇五二〇〇六	二九一九〇八〇	二〇	
一〇四五五五二四	三〇五二五三六	二九一九五四四	三〇	
一〇四五五六七九	三〇五三〇六六	二九二〇〇〇八	四〇	
一〇四五五八三三	三〇五三五九六	二九二〇四七一	五〇	
一〇四五五九八八	三〇五四一二六	二九二〇九三五	〇	五九
一〇四五六一四三	三〇五四六五六	二九二一三九九	一〇	
一〇四五六二九八	三〇五五一八六	二九二一八六二	二〇	
一〇四五六四五三	三〇五五七一六	二九二二三二六	三〇	
一〇四五六六〇八	三〇五六二四七	二九二二七九〇	四〇	
一〇四五六七六三	三〇五六七七七	二九二三二五三	五〇	
一〇四五六九一八	三〇五七三〇七	二九二三七一七	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	三四五三一七三五	三三〇五二〇九一	九五七一五一二
	五〇	三四五二六二〇四	三三〇四六三一二	九五七一三七二
	四〇	三四五二〇六七二	三三〇四〇五三二	九五七一二三二
	三〇	三四五一五一四六	三三〇三四七五八	九五七一〇九一
	二〇	三四五〇九六一七	三三〇二八九八二	九五七〇九五〇
	一〇	三四五〇四〇九四	三三〇二三二一一	九五七〇八一〇
九	〇	三四四九八五六八	三三〇一七四三八	九五七〇六六九
	五〇	三四四九三〇四六	三三〇一一六六七	九五七〇五二八
	四〇	三四四八七五二八	三三〇〇五九〇二	九五七〇三八八
	三〇	三四四八二〇〇九	三三〇〇〇一三五	九五七〇二四七
	二〇	三四四七六四九二	三二九九四三七〇	九五七〇一〇六
	一〇	三四四七〇九八〇	三二九八八六一〇	九五六九九六六
八	〇	三四四六五四六七	三二九八二八五一	九五六九八二五
	五〇	三四四五九九五四	三二九七七〇八九	九五六九六八四
	四〇	三四四五四四四七	三二九七一三三四	九五六九五四四
	三〇	三四四四八九三九	三二九六五五七八	九五六九四〇三
	二〇	三四四四三四三二	三二九五九八二四	九五六九二六二
	一〇	三四四三七九三一	三二九五四〇七五	九五六九一二二
七	〇	三四四三二四三三	三二九四八三三〇	九五六八九八一
	五〇	三四四二六九二八	三二九四二五七六	九五六八八四〇
	四〇	三四四二一四二八	三二九三六八二九	九五六八六九九
	三〇	三四四一五九四三	三二九三一〇九六	九五六八五五八
	二〇	三四四一〇四五一	三二九二五三五六	九五六八四一八
	一〇	三四四〇四九五八	三二九一九六一五	九五六八二七七
六	〇	三四三九九四六五	三二九一三八七六	九五六八一三六
	五〇	三四三九三九七六	三二九〇八一三八	九五六七九九五
	四〇	三四三八八四八八	三二九〇二四〇二	九五六七八五四
	三〇	三四三八三〇一三	三二八九六六七九	九五六七七一三
	二〇	三四三七七五二八	三二八九〇九四七	九五六七五七二
	一〇	三四三七二〇四六	三二八八五二一七	九五六七四三一
五	〇	三四三六六五六三	三二八七九四八七	九五六七二九〇
	五〇	三四三六一〇八七	三二八七三七六二	九五六七一四九
	四〇	三四三五五六〇九	三二八六八〇三七	九五六七〇〇八
	三〇	三四三五〇一四二	三二八六二三二二	九五六六八六六
	二〇	三四三四四六六九	三二八五六六〇一	九五六六七二五
	一〇	三四三三九一九七	三二八五〇八八一	九五六六五八四
四	〇	三四三三三七二七	三二八四五一六四	九五六六四四三
	五〇	三四三二八二五九	三二八三九四四八	九五六六三〇二
	四〇	三四三二二七九〇	三二八三三七三一	九五六六一六〇
	三〇	三四三一七三三七	三二八二八〇三〇	九五六六〇一九
	二〇	三四三一一八七四	三二八二二三二〇	九五六五八七八
	一〇	三四三〇六四一〇	三二八一六六〇八	九五六五七三六
三	〇	三四三〇〇九五六	三二八一〇九〇七	九五六五五九五
	五〇	三四二九五四九四	三二八〇五一九六	九五六五四五四
	四〇	三四二九〇〇四六	三二七九九五〇一	九五六五三一二
	三〇	三四二八四五九三	三二七九三八〇〇	九五六五一七一
	二〇	三四二七九一四三	三二七八八一〇二	九五六五〇三〇
	一〇	三四二七三七〇〇	三二七八二四一一	九五六四八八八
二	〇	三四二六八二五一	三二七七六七一五	九五六四七四七
	五〇	三四二六二八〇五	三二七七一〇二一	九五六四六〇六
	四〇	三四二五七三六九	三二七六五三三七	九五六四四六四
	三〇	三四二五一九二七	三二七五九六四七	九五六四三二三
	二〇	三四二四六四八二	三二七五三九五五	九五六四一八一
	一〇	三四二四一〇五四	三二七四八二七九	九五六四〇四〇
一	〇	三四二三五六一一	三二七四二五八八	九五六三八九八
	五〇	三四二三〇一七五	三二七三六九〇四	九五六三七五六
	四〇	三四二二四七五三	三二七三一二三四	九五六三六一五
	三〇	三四二一九三一八	三二七二五五五一	九五六三四七三
	二〇	三四二一三八八四	三二七一九八七〇	九五六三三三一
	一〇	三四二〇八四六八	三二七一四二〇六	九五六三一九〇
〇	〇	三四二〇三〇三六	三二七〇八五二六	九五六三〇四八
七三		正割線	正切線	正弦

一七		正弦	正切線	正割線
〇	〇	二九二三七一七	三〇五七三〇七	一〇四五六九一八
一	一〇	二九二四一八一	三〇五七八三七	一〇四五七〇七三
	二〇	二九二四六四四	三〇五八三六七	一〇四五七二二八
	三〇	二九二五一〇八	三〇五八八九七	一〇四五七三八三
	四〇	二九二五五七二	三〇五九四二八	一〇四五七五三八
	五〇	二九二六〇三五	三〇五九九五八	一〇四五七六九三
	〇	二九二六四九九	三〇六〇四八八	一〇四五七八四八
二	一〇	二九二六九六三	三〇六一〇一八	一〇四五八〇〇三
	二〇	二九二七四二六	三〇六一五四八	一〇四五八一五九
	三〇	二九二七八九〇	三〇六二〇七八	一〇四五八三一四
	四〇	二九二八三五三	三〇六二六〇九	一〇四五八四六九
	五〇	二九二八八一七	三〇六三一三九	一〇四五八六二五
	〇	二九二九二八〇	三〇六三六六九	一〇四五八七八〇
三	一〇	二九二九七四四	三〇六四一九九	一〇四五八九三五
	二〇	二九三〇二〇七	三〇六四七三〇	一〇四五九〇九一
	三〇	二九三〇六七一	三〇六五二六〇	一〇四五九二四六
	四〇	二九三一一三四	三〇六五七九〇	一〇四五九四〇一
	五〇	二九三一五九八	三〇六六三二一	一〇四五九五五七
	〇	二九三二〇六一	三〇六六八五一	一〇四五九七一二
四	一〇	二九三二五二五	三〇六七三八二	一〇四五九八六八
	二〇	二九三二九八八	三〇六七九一二	一〇四六〇〇二三
	三〇	二九三三四五二	三〇六八四四三	一〇四六〇一七九
	四〇	二九三三九一五	三〇六八九七三	一〇四六〇三三五
	五〇	二九三四三七九	三〇六九五〇四	一〇四六〇四九〇
	〇	二九三四八四二	三〇七〇〇三四	一〇四六〇六四六
五	一〇	二九三五三〇六	三〇七〇五六五	一〇四六〇八〇二
	二〇	二九三五七六九	三〇七一〇九五	一〇四六〇九五八
	三〇	二九三六二三三	三〇七一六二六	一〇四六一一一三
	四〇	二九三六六九六	三〇七二一五七	一〇四六一二六九
	五〇	二九三七一六〇	三〇七二六八七	一〇四六一四二五
	〇	二九三七六二三	三〇七三二一八	一〇四六一五八一
六	一〇	二九三八〇八六	三〇七三七四九	一〇四六一七三七
	二〇	二九三八五五〇	三〇七四二七九	一〇四六一八九三
	三〇	二九三九〇一三	三〇七四八一〇	一〇四六二〇四八
	四〇	二九三九四七六	三〇七五三四一	一〇四六二二〇四
	五〇	二九三九九四〇	三〇七五八七一	一〇四六二三六〇
	〇	二九四〇四〇三	三〇七六四〇二	一〇四六二五一六
七	一〇	二九四〇八六六	三〇七六九三三	一〇四六二六七二
	二〇	二九四一三三〇	三〇七七四六三	一〇四六二八二八
	三〇	二九四一七九三	三〇七七九九四	一〇四六二九八四
	四〇	二九四二二五六	三〇七八五二五	一〇四六三一四一
	五〇	二九四二七二〇	三〇七九〇五五	一〇四六三二九七
	〇	二九四三一八三	三〇七九五八六	一〇四六三四五三
八	一〇	二九四三六四六	三〇八〇一一七	一〇四六三六〇九
	二〇	二九四四一一〇	三〇八〇六四八	一〇四六三七六六
	三〇	二九四四五七三	三〇八一一七八	一〇四六三九二二
	四〇	二九四五〇三六	三〇八一七〇九	一〇四六四〇七八
	五〇	二九四五五〇〇	三〇八二二四〇	一〇四六四二三五
	〇	二九四五九六三	三〇八二七七一	一〇四六四三九一
九	一〇	二九四六四二六	三〇八三三〇二	一〇四六四五四八
	二〇	二九四六八九〇	三〇八三八三三	一〇四六四七〇四
	三〇	二九四七三五三	三〇八四三六四	一〇四六四八六一
	四〇	二九四七八一六	三〇八四八九五	一〇四六五〇一七
	五〇	二九四八二八〇	三〇八五四二六	一〇四六五一七四
	〇	二九四八七四三	三〇八五九五七	一〇四六五三三〇
一〇	一〇	二九四九二〇六	三〇八六四八八	一〇四六五四八七
	二〇	二九四九六六九	三〇八七〇一九	一〇四六五六四三
	三〇	二九五〇一三二	三〇八七五五〇	一〇四六五八〇〇
	四〇	二九五〇五九六	三〇八八〇八一	一〇四六五九五七
	五〇	二九五一〇五九	三〇八八六一二	一〇四六六一一三
	〇	二九五一五二二	三〇八九一四三	一〇四六六二七〇
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	三四二〇三〇三六	三二七〇八五二六	九五六三〇四八
	五〇	三四一九七六一一	三二七〇二八五三	九五六二九〇六
	四〇	三四一九二一九六	三二六九七一九〇	九五六二七六四
	三〇	三四一八六七七二	三二六九一五一八	九五六二六二二
	二〇	三四一八一三五二	三二六八五八五一	九五六二四八一
	一〇	三四一七五九四三	三二六八〇一九四	九五六二三三九
五九	〇	三四一七〇五二六	三二六七四五二九	九五六二一九七
	五〇	三四一六五一〇七	三二六六八八六二	九五六二〇五五
	四〇	三四一五九七〇三	三二六六三二一〇	九五六一九一三
	三〇	三四一五四二九〇	三二六五七五四九	九五六一七七一
	二〇	三四一四八八八八	三二六五一九〇〇	九五六一六二九
	一〇	三四一四三四七八	三二六四六二四二	九五六一四八七
五八	〇	三四一三八〇八〇	三二六四〇五九六	九五六一三四五
	五〇	三四一三二六七六	三二六三四九四四	九五六一二〇三
	四〇	三四一二七二八二	三二六二九三〇二	九五六一〇六一
	三〇	三四一二一八七六	三二六二三六四八	九五六〇九一八
	二〇	三四一一六四八六	三二六一八〇一一	九五六〇七七六
	一〇	三四一一一〇八七	三二六一二三六四	九五六〇六三四
五七	〇	三四一〇五六九九	三二六〇六七二八	九五六〇四九二
	五〇	三四一〇〇二九八	三二六〇一〇七九	九五六〇三五〇
	四〇	三四〇九四九二三	三二五九五四五六	九五六〇二〇八
	三〇	三四〇八九五二七	三二五八九八一二	九五六〇〇六五
	二〇	三四〇八四一四七	三二五八四一八五	九五五九九二三
	一〇	三四〇七八七五九	三二五七八五四九	九五五九七八一
五六	〇	三四〇七三三八二	三二五七二九二四	九五五九六三九
	五〇	三四〇六七九九九	三二五六七二九三	九五五九四九七
	四〇	三四〇六二六二四	三二五六一六七〇	九五五九三五四
	三〇	三四〇五七二四二	三二五五六〇四〇	九五五九二一二
	二〇	三四〇五一八七四	三二五五〇四二四	九五五九〇七〇
	一〇	三四〇四六四九三	三二五四四七九五	九五五八九二七
五五	〇	三四〇四一一三〇	三二五三九二八四	九五五八七八五
	五〇	三四〇三五七六四	三二五三三五七一	九五五八六四三
	四〇	三四〇三〇三八八	三二五二七九四七	九五五八五〇〇
	三〇	三四〇二五〇二九	三二五二二三四〇	九五五八三五八
	二〇	三四〇一九六六八	三二五一六七三一	九五五八二一五
	一〇	三四〇一四三〇一	三二五一一一一六	九五五八〇七三
五四	〇	三四〇〇八九四一	三二五〇五五〇八	九五五七九三〇
	五〇	三四〇〇三五八七	三二四九九九〇六	九五五七七八七
	四〇	三三九九八二二六	三二四九四二九七	九五五七六四五
	三〇	三三九九二八七四	三二四八八六九七	九五五七五〇二
	二〇	三三九八七五二三	三二四八三〇九八	九五五七三五九
	一〇	三三九八二一六七	三二四七七四九四	九五五七二一七
五三	〇	三三九七六八一六	三二四七一八九五	九五五七〇七四
	五〇	三三九七一四七三	三二四六六三〇五	九五五六九三一
	四〇	三三九六六一一九	三二四六〇七〇三	九五五六七八八
	三〇	三三九六〇七七七	三二四五五一一三	九五五六六四五
	二〇	三三九五五四四一	三二四四九五二九	九五五六五〇三
	一〇	三三九五〇〇九一	三二四四三九三一	九五五六三六〇
五二	〇	三三九四四七五四	三二四三八三四六	九五五六二一七
	五〇	三三九三九四二〇	三二四三二七六四	九五五六〇七四
	四〇	三三九三四〇七六	三二四二七一七二	九五五五九三一
	三〇	三三九二八七四五	三二四二一五九三	九五五五七八八
	二〇	三三九二三四一九	三二四一六〇一九	九五五五六四六
	一〇	三三九一八〇八一	三二四一〇四三三	九五五五五〇三
五一	〇	三三九一二七五五	三二四〇四八六〇	九五五五三六〇
	五〇	三三九〇七四二九	三二三九九二八六	九五五五二一七
	四〇	三三九〇二一〇七	三二三九三七一六	九五五五〇七四
	三〇	三三八九六七八六	三二三八八一四七	九五五四九三一
	二〇	三三八九一四五六	三二三八二五六九	九五五四七八八
	一〇	三三八八六一三九	三二三七七〇〇四	九五五四六四五
五〇	〇	三三八八〇八二〇	三二三七一四三八	九五五四五〇二
七二		正割線	正切線	正弦

一七 分	秒	正弦	正切	正割
一〇	〇	二九五一五二二	三〇八九一四三	一〇四六六二七〇
	一〇	二九五一九八五	三〇八九六七四	一〇四六六四二七
	二〇	二九五二四四九	三〇九〇二〇五	一〇四六六五八四
	三〇	二九五二九一二	三〇九〇七三六	一〇四六六七四〇
	四〇	二九五三三七五	三〇九一二六八	一〇四六六八九七
	五〇	二九五三八三九	三〇九一七九九	一〇四六七〇五四
一一	〇	二九五四三〇二	三〇九二三三〇	一〇四六七二一一
	一〇	二九五四七六五	三〇九二八六一	一〇四六七三六八
	二〇	二九五五二二八	三〇九三三九二	一〇四六七五二五
	三〇	二九五五六九一	三〇九三九二三	一〇四六七六八二
	四〇	二九五六一五四	三〇九四四五五	一〇四六七八三九
	五〇	二九五六六一七	三〇九四九八六	一〇四六七九九六
一二	〇	二九五七〇八〇	三〇九五五一七	一〇四六八一五三
	一〇	二九五七五四三	三〇九六〇四八	一〇四六八三一〇
	二〇	二九五八〇〇六	三〇九六五八〇	一〇四六八四六七
	三〇	二九五八四六九	三〇九七一一一	一〇四六八六二四
	四〇	二九五八九三三	三〇九七六四二	一〇四六八七八二
	五〇	二九五九三九六	三〇九八一七四	一〇四六八九三九
一三	〇	二九五九八五九	三〇九八七〇五	一〇四六九〇九六
	一〇	二九六〇三二二	三〇九九二三六	一〇四六九二五三
	二〇	二九六〇七八五	三〇九九七六八	一〇四六九四一一
	三〇	二九六一二四八	三一〇〇二九九	一〇四六九五六八
	四〇	二九六一七一一	三一〇〇八三〇	一〇四六九七二五
	五〇	二九六二一七五	三一〇一三六二	一〇四六九八八三
一四	〇	二九六二六三八	三一〇一八九三	一〇四七〇〇四〇
	一〇	二九六三一〇一	三一〇二四二五	一〇四七〇一九八
	二〇	二九六三五六四	三一〇二九五六	一〇四七〇三五五
	三〇	二九六四〇二七	三一〇三四八八	一〇四七〇五一三
	四〇	二九六四四九〇	三一〇四〇一九	一〇四七〇六七一
	五〇	二九六四九五三	三一〇四五五一	一〇四七〇八二八
一五	〇	二九六五四一六	三一〇五〇八二	一〇四七〇九八六
	一〇	二九六五八七九	三一〇五六一四	一〇四七一一四四
	二〇	二九六六三四二	三一〇六一四五	一〇四七一三〇一
	三〇	二九六六八〇五	三一〇六六七七	一〇四七一四五九
	四〇	二九六七二六八	三一〇七二〇九	一〇四七一六一七
	五〇	二九六七七三一	三一〇七七四〇	一〇四七一七七四
一六	〇	二九六八一九四	三一〇八二七二	一〇四七一九三二
	一〇	二九六八六五七	三一〇八八〇四	一〇四七二〇九〇
	二〇	二九六九一二〇	三一〇九三三五	一〇四七二二四八
	三〇	二九六九五八二	三一〇九八六七	一〇四七二四〇五
	四〇	二九七〇〇四五	三一一〇三九九	一〇四七二五六三
	五〇	二九七〇五〇八	三一一〇九三〇	一〇四七二七二一
一七	〇	二九七〇九七一	三一一一四六二	一〇四七二八七九
	一〇	二九七一四三四	三一一一九九四	一〇四七三〇三七
	二〇	二九七一八九七	三一一二五二六	一〇四七三一九五
	三〇	二九七二三六〇	三一一三〇五七	一〇四七三三五三
	四〇	二九七二八二三	三一一三五八九	一〇四七三五一一
	五〇	二九七三二八六	三一一四一二一	一〇四七三六七〇
一八	〇	二九七三七四九	三一一四六五三	一〇四七三八二八
	一〇	二九七四二一二	三一一五一八五	一〇四七三九八六
	二〇	二九七四六七五	三一一五七一七	一〇四七四一四四
	三〇	二九七五一三七	三一一六二四八	一〇四七四三〇二
	四〇	二九七五六〇〇	三一一六七八〇	一〇四七四四六一
	五〇	二九七六〇六三	三一一七三一二	一〇四七四六一九
一九	〇	二九七六五二六	三一一七八四四	一〇四七四七七七
	一〇	二九七六九八九	三一一八三七六	一〇四七四九三六
	二〇	二九七七四五二	三一一八九〇八	一〇四七五〇九四
	三〇	二九七七九一四	三一一九四四〇	一〇四七五二五三
	四〇	二九七八三七七	三一一九九七二	一〇四七五四一一
	五〇	二九七八八四〇	三一二〇五〇四	一〇四七五五七〇
二〇	〇	二九七九三〇三	三一二一〇三六	一〇四七五七二八
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	三三八八〇八二〇	三二三七一四三八	九五五四五〇二
	五〇	三三八七五五一〇	三二三六五八七九	九五五四三五九
	四〇	三三八七〇一八七	三二三六〇三〇八	九五五四二一六
	三〇	三三八六四八七四	三二三五四七四七	九五五四〇七二
	二〇	三三八五九五六五	三二三四九一九〇	九五五三九二九
	一〇	三三八五四二四八	三二三四三六二五	九五五三七八六
四九	〇	三三八四八九四八	三二三三八〇七八	九五五三六四三
	五〇	三三八四三六三九	三二三三二五二一	九五五三五〇〇
	四〇	三三八三八三三七	三二三二六九七一	九五五三三五七
	三〇	三三八三三〇三四	三二三二一四二〇	九五五三二一三
	二〇	三三八二七七三六	三二三一五八七四	九五五三〇七〇
	一〇	三三八二二四四〇	三二三一〇三三〇	九五五二九二七
四八	〇	三三八一七一三八	三二三〇四七八〇	九五五二七八四
	五〇	三三八一一八五二	三二二九九二四六	九五五二六四一
	四〇	三三八〇六五五八	三二二九三七〇四	九五五二四九七
	三〇	三三八〇一二六九	三二二八八一六七	九五五二三五四
	二〇	三三七九五九六七	三二二八二六一七	九五五二二一〇
	一〇	三三七九〇六八一	三二二七七〇八三	九五五二〇六七
四七	〇	三三七八五三九一	三二二七一五四六	九五五一九二三
	五〇	三三七八〇一〇七	三二二六六〇一四	九五五一七七九
	四〇	三三七七四八二六	三二二六〇四八五	九五五一六三六
	三〇	三三七六九五四四	三二二五四九五五	九五五一四九二
	二〇	三三七六四二五二	三二二四九四一五	九五五一三四八
	一〇	三三七五八九七七	三二二四三八九二	九五五一二〇五
四六	〇	三三七五三七〇七	三二二三八三七三	九五五一〇六一
	五〇	三三七四八四二四	三二二三二八四三	九五五〇九一七
	四〇	三三七四三一五四	三二二二七三二五	九五五〇七七四
	三〇	三三七三七八八二	三二二二一八〇五	九五五〇六三〇
	二〇	三三七三二六一二	三二二一六二八七	九五五〇四八六
	一〇	三三七二七三四七	三二二一〇七七四	九五五〇三四三
四五	〇	三三七二二〇八四	三二二〇五二六三	九五五〇一九九
	五〇	三三七一六八一五	三二一九九七四六	九五五〇〇五五
	四〇	三三七一一五五二	三二一九四二三五	九五四九九一一
	三〇	三三七〇六二九〇	三二一八八七二五	九五四九七六七
	二〇	三三七〇一〇三三	三二一八三二二〇	九五四九六二四
	一〇	三三六九五七七五	三二一七七七一四	九五四九四八〇
四四	〇	三三六九〇五二四	三二一七二二一五	九五四九三三六
	五〇	三三六八五二六四	三二一六六七〇七	九五四九一九二
	四〇	三三六八〇〇一一	三二一六一二〇六	九五四九〇四八
	三〇	三三六七四七七一	三二一五五七一八	九五四八九〇四
	二〇	三三六六九五二四	三二一五〇二二三	九五四八七六一
	一〇	三三六六四二七六	三二一四四七二七	九五四八六一七
四三	〇	三三六五九〇二六	三二一三九二二八	九五四八四七三
	五〇	三三六五三七八六	三二一三三七四一	九五四八三二九
	四〇	三三六四八五四三	三二一二八二五〇	九五四八一八五
	三〇	三三六四三二九九	三二一二二七五八	九五四八〇四〇
	二〇	三三六三八〇五九	三二一一七二七〇	九五四七八九六
	一〇	三三六三二八二二	三二一一一七八五	九五四七七五二
四二	〇	三三六二七五八九	三二一〇六三〇四	九五四七六〇八
	五〇	三三六二二三五二	三二一〇〇八一九	九五四七四六四
	四〇	三三六一七一一六	三二〇九五三三五	九五四七三一九
	三〇	三三六一一八九六	三二〇八九八六七	九五四七一七五
	二〇	三三六〇六六六七	三二〇八四三九〇	九五四七〇三一
	一〇	三三六〇一四三六	三二〇七八九一一	九五四六八八六
四一	〇	三三五九六二一四	三二〇七三四四〇	九五四六七四二
	五〇	三三五九〇九八六	三二〇六七九六五	九五四六五九八
	四〇	三三五八五七六一	三二〇六二四九二	九五四六四五三
	三〇	三三五八〇五五一	三二〇五七〇三四	九五四六三〇九
	二〇	三三五七五三三二	三二〇五一五六七	九五四六一六五
	一〇	三三五七〇一一一	三二〇四六〇九八	九五四六〇二〇
四〇	〇	三三五六四九〇〇	三二〇四〇六三八	九五四五八七六
七二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一七	
一〇四七五七二八	三一二一〇三六	二九七九三〇三	〇	二〇
一〇四七五八八七	三一二一五六八	二九七九七六六	一〇	
一〇四七六〇四五	三一二二一〇〇	二九八〇二二八	二〇	
一〇四七六二〇四	三一二二六三二	二九八〇六九一	三〇	
一〇四七六三六二	三一二三一六五	二九八一一五四	四〇	
一〇四七六五二一	三一二三六九七	二九八一六一六	五〇	
一〇四七六六七九	三一二四二二九	二九八二〇七九	〇	二一
一〇四七六八三八	三一二四七六一	二九八二五四二	一〇	
一〇四七六九九七	三一二五二九三	二九八三〇〇五	二〇	
一〇四七七一五五	三一二五八二五	二九八三四六七	三〇	
一〇四七七三一四	三一二六三五八	二九八三九三〇	四〇	
一〇四七七四七三	三一二六八九〇	二九八四三九三	五〇	
一〇四七七六三二	三一二七四二二	二九八四八五六	〇	二二
一〇四七七七九一	三一二七九五四	二九八五三一九	一〇	
一〇四七七九五〇	三一二八四八七	二九八五七八一	二〇	
一〇四七八一〇九	三一二九〇一九	二九八六二四四	三〇	
一〇四七八二六八	三一二九五五一	二九八六七〇七	四〇	
一〇四七八四二七	三一三〇〇八四	二九八七一六九	五〇	
一〇四七八五八六	三一三〇六一六	二九八七六三二	〇	二三
一〇四七八七四五	三一三一一四八	二九八八〇九五	一〇	
一〇四七八九〇四	三一三一六八一	二九八八五五七	二〇	
一〇四七九〇六三	三一三二二一三	二九八九〇二〇	三〇	
一〇四七九二二二	三一三二七四五	二九八九四八三	四〇	
一〇四七九三八一	三一三三二七八	二九八九九四五	五〇	
一〇四七九五四〇	三一三三八一〇	二九九〇四〇八	〇	二四
一〇四七九六九九	三一三四三四三	二九九〇八七一	一〇	
一〇四七九八五九	三一三四八七五	二九九一三三三	二〇	
一〇四八〇〇一八	三一三五四〇八	二九九一七九六	三〇	
一〇四八〇一七七	三一三五九四〇	二九九二二五九	四〇	
一〇四八〇三三七	三一三六四七三	二九九二七二一	五〇	
一〇四八〇四九六	三一三七〇〇五	二九九三一八四	〇	二五
一〇四八〇六五六	三一三七五三八	二九九三六四七	一〇	
一〇四八〇八一五	三一三八〇七〇	二九九四一〇九	二〇	
一〇四八〇九七五	三一三八六〇三	二九九四五七二	三〇	
一〇四八一一三四	三一三九一三五	二九九五〇三四	四〇	
一〇四八一二九四	三一三九六六八	二九九五四九七	五〇	
一〇四八一四五三	三一四〇二〇〇	二九九五九五九	〇	二六
一〇四八一六一三	三一四〇七三三	二九九六四二二	一〇	
一〇四八一七七二	三一四一二六五	二九九六八八四	二〇	
一〇四八一九三二	三一四一七九八	二九九七三四七	三〇	
一〇四八二〇九二	三一四二三三一	二九九七八〇九	四〇	
一〇四八二二五一	三一四二八六三	二九九八二七二	五〇	
一〇四八二四一一	三一四三三九六	二九九八七三四	〇	二七
一〇四八二五七一	三一四三九二九	二九九九一九七	一〇	
一〇四八二七三一	三一四四四六二	二九九九六五九	二〇	
一〇四八二八九〇	三一四四九九四	三〇〇〇一二二	三〇	
一〇四八三〇五〇	三一四五五二七	三〇〇〇五八四	四〇	
一〇四八三二一〇	三一四六〇六〇	三〇〇一〇四七	五〇	
一〇四八三三七〇	三一四六五九三	三〇〇一五〇九	〇	二八
一〇四八三五三〇	三一四七一二六	三〇〇一九七二	一〇	
一〇四八三六九〇	三一四七六五九	三〇〇二四三四	二〇	
一〇四八三八五〇	三一四八一九一	三〇〇二八九七	三〇	
一〇四八四〇一〇	三一四八七二四	三〇〇三三五九	四〇	
一〇四八四一七〇	三一四九二五七	三〇〇三八二二	五〇	
一〇四八四三三〇	三一四九七九〇	三〇〇四二八四	〇	二九
一〇四八四四九〇	三一五〇三二三	三〇〇四七四六	一〇	
一〇四八四六五〇	三一五〇八五六	三〇〇五二〇九	二〇	
一〇四八四八一〇	三一五一三八九	三〇〇五六七一	三〇	
一〇四八四九七一	三一五一九二二	三〇〇六一三三	四〇	
一〇四八五一三一	三一五二四五五	三〇〇六五九六	五〇	
一〇四八五二九一	三一五二九八八	三〇〇七〇五八	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	三三五六四九〇〇	三二〇四〇六三八	九五四五八七六
	五〇	三三五五九六八二	三二〇三五一七三	九五四五七三二
	四〇	三三五五四四七八	三二〇二九七二一	九五四五五八七
	三〇	三三五四九二六七	三二〇二四二六二	九五四五四四三
	二〇	三三五四四〇五五	三二〇一八八〇二	九五四五二九八
	一〇	三三五三八八五九	三二〇一三三五八	九五四五一五四
三九	〇	三三五三三六四七	三二〇〇七八九七	九五四五〇〇九
	五〇	三三五二八四四四	三二〇〇二四四六	九五四四八六四
	四〇	三三五二三二四二	三一九九六九九六	九五四四七二〇
	三〇	三三五一八〇四九	三一九九一五五五	九五四四五七五
	二〇	三三五一二八四八	三一九八六一〇六	九五四四四三〇
	一〇	三三五〇七六五一	三一九八〇六六一	九五四四二八六
三八	〇	三三五〇二四五五	三一九七五二一七	九五四四一四一
	五〇	三三四九七二五五	三一九六九七六九	九五四三九九八
	四〇	三三四九二〇七四	三一九六四三四〇	九五四三八五二
	三〇	三三四八六八八一	三一九五八八九九	九五四三七〇七
	二〇	三三四八一六八九	三一九五三四五九	九五四三五六二
	一〇	三三四七六五一三	三一九四八〇三五	九五四三四一八
三七	〇	三三四七一三二四	三一九四二五九八	九五四三二七三
	五〇	三三四六六一三九	三一九三七一六四	九五四三一二八
	四〇	三三四六〇九六五	三一九三一七四二	九五四二九八三
	三〇	三三四五五七八一	三一九二六三一〇	九五四二八三八
	二〇	三三四五〇六〇〇	三一九二〇八八一	九五四二六九三
	一〇	三三四四五四三〇	三一九一五四六三	九五四二五四八
三六	〇	三三四四〇二五四	三一九一〇〇三九	九五四二四〇三
	五〇	三三四三五〇七五	三一九〇四六一二	九五四二二五八
	四〇	三三四二九九一一	三一八九九二〇〇	九五四二一一三
	三〇	三三四二四七三八	三一八九三七七九	九五四一九六八
	二〇	三三四一九五六六	三一八八八三五九	九五四一八二三
	一〇	三三四一四四〇七	三一八八二九五二	九五四一六七八
三五	〇	三三四〇九二四四	三一八七七五四〇	九五四一五三三
	五〇	三三四〇四〇七三	三一八七二一二一	九五四一三八八
	四〇	三三三九八九一九	三一八六六七一九	九五四一二四三
	三〇	三三三九三七五二	三一八六一三〇四	九五四一〇九七
	二〇	三三三八八六〇一	三一八五五九〇五	九五四〇九五二
	一〇	三三三八三四四二	三一八五〇四九八	九五四〇八〇七
三四	〇	三三三七八二九四	三一八四五一〇二	九五四〇六六二
	五〇	三三三七三一三七	三一八三九六九七	九五四〇五一七
	四〇	三三三六七九九〇	三一八三四三〇二	九五四〇三七一
	三〇	三三三六二八三七	三一八二八九〇一	九五四〇二二六
	二〇	三三三五七六九六	三一八二三五一二	九五四〇〇八一
	一〇	三三三五二五四三	三一八一八一一一	九五三九九三五
三三	〇	三三三四七四〇九	三一八一二七一四	九五三九七九〇
	五〇	三三三四二二五九	三一八〇七三三〇	九五三九六四五
	四〇	三三三三七一二二	三一八〇一九四五	九五三九四九九
	三〇	三三三三一九七九	三一七九六五五四	九五三九三五四
	二〇	三三三二六八四四	三一七九一一七一	九五三九二〇八
	一〇	三三三二一七〇四	三一七八五七八三	九五三九〇六三
三二	〇	三三三一六五七五	三一七八〇四〇六	九五三八九一七
	五〇	三三三一一四三七	三一七七五〇二〇	九五三八七七二
	四〇	三三三〇六三〇九	三一七六九六四四	九五三八六二六
	三〇	三三三〇一一七七	三一七六四二六三	九五三八四八一
	二〇	三三二九六〇五三	三一七五八八九一	九五三八三三五
	一〇	三三二九〇九二三	三一七五三五一三	九五三八一九〇
三一	〇	三三二八五八〇五	三一七四八一四七	九五三八〇四四
	五〇	三三二八〇六八二	三一七四二七七六	九五三七八九八
	四〇	三三二七五五五四	三一七三七四〇〇	九五三七七五二
	三〇	三三二七〇四三九	三一七三二〇三六	九五三七六〇六
	二〇	三三二六五三二八	三一七二六六七七	九五三七四六一
	一〇	三三二六〇二〇四	三一七二一三〇五	九五三七三一五
三〇	〇	三三二五五〇九九	三一七一五九四八	九五三七一六九
七二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一七	
一〇四八五二九一	三一五二九八八	三〇〇七〇五八	〇	三〇
一〇四八五四五一	三一五三五二一	三〇〇七五二〇	一〇	
一〇四八五六一二	三一五四〇五四	三〇〇七九八三	二〇	
一〇四八五七七二	三一五四五八七	三〇〇八四四五	三〇	
一〇四八五九三二	三一五五一二〇	三〇〇八九〇七	四〇	
一〇四八六〇九三	三一五五六五三	三〇〇九三七〇	五〇	
一〇四八六二五三	三一五六一八六	三〇〇九八三二	〇	三一
一〇四八六四一四	三一五六七一九	三〇一〇二九四	一〇	
一〇四八六五七四	三一五七二五二	三〇一〇七五七	二〇	
一〇四八六七三五	三一五七七八五	三〇一一二一九	三〇	
一〇四八六八九六	三一五八三一九	三〇一一六八一	四〇	
一〇四八七〇五六	三一五八八五二	三〇一二一四四	五〇	
一〇四八七二一七	三一五九三八五	三〇一二六〇六	〇	三二
一〇四八七三七八	三一五九九一八	三〇一三〇六八	一〇	
一〇四八七五三八	三一六〇四五二	三〇一三五三一	二〇	
一〇四八七六九九	三一六〇九八五	三〇一三九九三	三〇	
一〇四八七八六〇	三一六一五一八	三〇一四四五五	四〇	
一〇四八八〇二〇	三一六二〇五二	三〇一四九一八	五〇	
一〇四八八一八一	三一六二五八五	三〇一五三八〇	〇	三三
一〇四八八三四二	三一六三一一八	三〇一五八四二	一〇	
一〇四八八五〇三	三一六三六五二	三〇一六三〇四	二〇	
一〇四八八六六三	三一六四一八五	三〇一六七六六	三〇	
一〇四八八八二四	三一六四七一八	三〇一七二二九	四〇	
一〇四八八九八五	三一六五二五二	三〇一七六九一	五〇	
一〇四八九一四六	三一六五七八五	三〇一八一五三	〇	三四
一〇四八九三〇七	三一六六三一九	三〇一八六一五	一〇	
一〇四八九四六八	三一六六八五二	三〇一九〇七七	二〇	
一〇四八九六二九	三一六七三八六	三〇一九五三九	三〇	
一〇四八九七九一	三一六七九一九	三〇二〇〇〇二	四〇	
一〇四八九九五二	三一六八四五三	三〇二〇四六四	五〇	
一〇四九〇一一三	三一六八九八六	三〇二〇九二六	〇	三五
一〇四九〇二七四	三一六九五二〇	三〇二一三八八	一〇	
一〇四九〇四三五	三一七〇〇五三	三〇二一八五〇	二〇	
一〇四九〇五九六	三一七〇五八七	三〇二二三一二	三〇	
一〇四九〇七五八	三一七一一二〇	三〇二二七七五	四〇	
一〇四九〇九一九	三一七一六五四	三〇二三二三七	五〇	
一〇四九一〇八〇	三一七二一八七	三〇二三六九九	〇	三六
一〇四九一二四二	三一七二七二一	三〇二四一六一	一〇	
一〇四九一四〇三	三一七三二五四	三〇二四六二三	二〇	
一〇四九一五六五	三一七三七八八	三〇二五〇八五	三〇	
一〇四九一七二六	三一七四三二二	三〇二五五四七	四〇	
一〇四九一八八八	三一七四八五五	三〇二六〇〇九	五〇	
一〇四九二〇四九	三一七五三八九	三〇二六四七一	〇	三七
一〇四九二二一一	三一七五九二三	三〇二六九三三	一〇	
一〇四九二三七二	三一七六四五六	三〇二七三九五	二〇	
一〇四九二五三四	三一七六九九〇	三〇二七八五七	三〇	
一〇四九二六九六	三一七七五二四	三〇二八三二〇	四〇	
一〇四九二八五七	三一七八〇五七	三〇二八七八二	五〇	
一〇四九三〇一九	三一七八五九一	三〇二九二四四	〇	三八
一〇四九三一八一	三一七九一二五	三〇二九七〇六	一〇	
一〇四九三三四二	三一七九六五九	三〇三〇一六八	二〇	
一〇四九三五〇四	三一八〇一九二	三〇三〇六三〇	三〇	
一〇四九三六六六	三一八〇七二六	三〇三一〇九二	四〇	
一〇四九三八二七	三一八一二六〇	三〇三一五五四	五〇	
一〇四九三九八九	三一八一七九四	三〇三二〇一六	〇	三九
一〇四九四一五一	三一八二三二八	三〇三二四七八	一〇	
一〇四九四三一三	三一八二八六二	三〇三二九四〇	二〇	
一〇四九四四七五	三一八三三九六	三〇三三四〇二	三〇	
一〇四九四六三七	三一八三九三〇	三〇三三八六四	四〇	
一〇四九四七九九	三一八四四六四	三〇三四三二六	五〇	
一〇四九四九六一	三一八四九九八	三〇三四七八八	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	三三二五五〇九五	三一七一五九四八	九五三七一六九
	五〇	三三二四九九八四	三一七一〇五八九	九五三七〇二三
	四〇	三三二四四八六五	三一七〇五二二二	九五三六八七七
	三〇	三三二三九七六〇	三一六九九八六八	九五三六七三一
	二〇	三三二三四六五九	三一六九四五一九	九五三六五八六
	一〇	三三二二九五四六	三一六八九一五八	九五三六四四〇
二九	〇	三三二二四四四四	三一六八三八〇八	九五三六二九四
	五〇	三三二一九三四五	三一六七八四六一	九五三六一四八
	四〇	三三二一四二三六	三一六七三一〇四	九五三六〇〇二
	三〇	三三二〇九一四一	三一六六七七六〇	九五三五八五六
	二〇	三三二〇四〇四六	三一六六二四一七	九五三五七一〇
	一〇	三三一九八九四三	三一六五七〇六六	九五三五五六四
二八	〇	三三一九三八五三	三一六五一七二八	九五三五四一八
	五〇	三三一八八七六一	三一六四六三八八	九五三五二七二
	四〇	三三一八三六六三	三一六四一〇四二	九五三五一二六
	三〇	三三一七八五七七	三一六三五七〇七	九五三四九八〇
	二〇	三三一七三四九二	三一六三〇三七四	九五三四八三四
	一〇	三三一六八三九九	三一六二五〇三三	九五三四六八八
二七	〇	三三一六三三二〇	三一六一九七〇九	九五三四五四二
	五〇	三三一五八二三七	三一六一四三七五	九五三四三九六
	四〇	三三一五三一五五	三一六〇九〇四五	九五三四二四九
	三〇	三三一四八〇八〇	三一六〇三七二一	九五三四一〇三
	二〇	三三一四二九九四	三一五九八三八七	九五三三九五七
	一〇	三三一三七九一七	三一五九三〇六二	九五三三八一〇
二六	〇	三三一三二八四七	三一五八七七四四	九五三三六六四
	五〇	三三一二七七七六	三一五八二四二四	九五三三五一八
	四〇	三三一二二七〇五	三一五七七一〇五	九五三三三七一
	三〇	三三一一七六三八	三一五七一七九〇	九五三三二二五
	二〇	三三一一二五六二	三一五六六四六六	九五三三〇七九
	一〇	三三一〇七四九六	三一五六一一五一	九五三二九三二
二五	〇	三三一〇二四三二	三一五五五八四〇	九五三二七八六
	五〇	三三〇九七三七三	三一五五〇五三二	九五三二六四〇
	四〇	三三〇九二三一一	三一五四五二二二	九五三二四九三
	三〇	三三〇八七二五五	三一五三九九一七	九五三二三四七
	二〇	三三〇八二一八六	三一五三四六〇〇	九五三二二〇〇
	一〇	三三〇七七一三二	三一五二九二九八	九五三二〇五四
二四	〇	三三〇七二〇七六	三一五二三九九四	九五三一九〇七
	五〇	三三〇六七〇二三	三一五一八六九二	九五三一七六〇
	四〇	三三〇六一九七四	三一五一三三九五	九五三一六一四
	三〇	三三〇五六九二三	三一五〇八〇九六	九九三一四六七
	二〇	三三〇五一八七四	三一五〇二七九九	九五三一三二〇
	一〇	三三〇四六八三一	三一四九七五〇七	九五三一一七四
二三	〇	三三〇四一七七八	三一四九二二〇七	九五三一〇二七
	五〇	三三〇三六七四一	三一四八六九二一	九五三〇八八〇
	四〇	三三〇三一六九八	三一四八一六三〇	九五三〇七三三
	三〇	三三〇二六六五八	三一四七六三四一	九五三〇五八六
	二〇	三三〇二一六一二	三一四七一〇四七	九五三〇四四〇
	一〇	三三〇一六五七四	三一四六五七六一	九五三〇二九三
二二	〇	三三〇一一五三九	三一四六〇四七八	九五三〇一四六
	五〇	三三〇〇六五〇四	三一四五五一九四	九五二九九九九
	四〇	三三〇〇一四七一	三一四四九九一三	九五二九八五二
	三〇	三二九九六四四〇	三一四四四六三四	九五二九七〇五
	二〇	三二九九一四一〇	三一四三九三五六	九五二九五五八
	一〇	三二九八六三八三	三一四三四〇八〇	九五二九四一一
二一	〇	三二九八一三五七	三一四二八八〇七	九五二九二六四
	五〇	三二九七六三三一	三一四二三五三二	九五二九一一七
	四〇	三二九七一三〇八	三一四一八二六一	九五二八九七〇
	三〇	三二九六六二八七	三一四一二九九一	九五二八八二三
	二〇	三二九六一二六七	三一四〇七七二三	九五二八六七六
	一〇	三二九五六二四八	三一四〇二四五六	九五二八五二九
二〇	〇	三二九五一二三四	三一三九七一九四	九五二八三八二
七二		正割線	正切線	正弦

一七 分	秒	正弦	正切線	正割線
四〇	〇	三〇三四七八八	三一八四九九八	一〇四九四九六
	一〇	三〇三五二五〇	三一八五五三二	一〇四九五一二三
	二〇	三〇三五七一二	三一八六〇六六	一〇四九五二八五
	三〇	三〇三六一七三	三一八六六〇〇	一〇四九五四四七
	四〇	三〇三六六三五	三一八七一三四	一〇四九五六一〇
	五〇	三〇三七〇九七	三一八七六六八	一〇四九五七七二
四一	〇	三〇三七五五九	三一八八二〇二	一〇四九五九三四
	一〇	三〇三八〇二一	三一八八七三六	一〇四九六〇九六
	二〇	三〇三八四八三	三一八九二七〇	一〇四九六二五九
	三〇	三〇三八九四五	三一八九八〇四	一〇四九六四二一
	四〇	三〇三九四〇七	三一九〇三三九	一〇四九六五八三
	五〇	三〇三九八六九	三一九〇八七三	一〇四九六七四六
四二	〇	三〇四〇三三一	三一九一四〇七	一〇四九六九〇八
	一〇	三〇四〇七九三	三一九一九四一	一〇四九七〇七一
	二〇	三〇四一二五五	三一九二四七六	一〇四九七二三三
	三〇	三〇四一七一六	三一九三〇一〇	一〇四九七三九六
	四〇	三〇四二一七八	三一九三五四四	一〇四九七五五八
	五〇	三〇四二六四〇	三一九四〇七九	一〇四九七七二一
四三	〇	三〇四三一〇二	三一九四六一三	一〇四九七八八三
	一〇	三〇四三五六四	三一九五一四七	一〇四九八〇四六
	二〇	三〇四四〇二五	三一九五六八二	一〇四九八二〇八
	三〇	三〇四四四八七	三一九六二一六	一〇四九八三七一
	四〇	三〇四四九四九	三一九六七五〇	一〇四九八五三四
	五〇	三〇四五四一〇	三一九七二八五	一〇四九八六九六
四四	〇	三〇四五八七二	三一九七八一九	一〇四九八八五九
	一〇	三〇四六三三四	三一九八三五三	一〇四九九〇二二
	二〇	三〇四六七九六	三一九八八八八	一〇四九九一八五
	三〇	三〇四七二五七	三一九九四二二	一〇四九九三四七
	四〇	三〇四七七一九	三一九九九五六	一〇四九九五一〇
	五〇	三〇四八一八一	三二〇〇四九一	一〇四九九六七三
四五	〇	三〇四八六四三	三二〇一〇二五	一〇四九九八三六
	一〇	三〇四九一〇五	三二〇一五六〇	一〇四九九九九九
	二〇	三〇四九五六六	三二〇二〇九四	一〇五〇〇一六二
	三〇	三〇五〇〇二八	三二〇二六二九	一〇五〇〇三二五
	四〇	三〇五〇四九〇	三二〇三一六三	一〇五〇〇四八九
	五〇	三〇五〇九五一	三二〇三六九八	一〇五〇〇六五二
四六	〇	三〇五一四一三	三二〇四二三二	一〇五〇〇八一五
	一〇	三〇五一八七五	三二〇四七六七	一〇五〇〇九七八
	二〇	三〇五二三三六	三二〇五三〇一	一〇五〇一一四一
	三〇	三〇五二七九八	三二〇五八三六	一〇五〇　三〇四
	四〇	三〇五三二六〇	三二〇六三七一	一〇五〇一四六八
	五〇	三〇五三七二一	三二〇六九〇五	一〇五〇一六三一
四七	〇	三〇五四一八三	三二〇七四四〇	一〇五〇一七九四
	一〇	三〇五四六四五	三二〇七九七五	一〇五〇一九五七
	二〇	三〇五五一〇六	三二〇八五一〇	一〇五〇二一二一
	三〇	三〇五五五六八	三二〇九〇四四	一〇五〇二二八四
	四〇	三〇五六〇三〇	三二〇九五七九	一〇五〇二四四七
	五〇	三〇五六四九一	三二一〇一一四	一〇五〇二六一一
四八	〇	三〇五六九五三	三二一〇六四九	一〇五〇二七七四
	一〇	三〇五七四一五	三二一一一八四	一〇五〇二九三八
	二〇	三〇五七八七六	三二一一七一九	一〇五〇三一〇一
	三〇	三〇五八三三八	三二一二二五三	一〇五〇三二六五
	四〇	三〇五八八〇〇	三二一二七八八	一〇五〇三四二九
	五〇	三〇五九二六一	三二一三三二三	一〇五〇三五九二
四九	〇	三〇五九七二三	三二一三八五八	一〇五〇三七五六
	一〇	三〇六〇一八五	三二一四三九三	一〇五〇三九二〇
	二〇	三〇六〇六四六	三二一四九二八	一〇五〇四〇八三
	三〇	三〇六一一〇八	三二一五四六二	一〇五〇四二四七
	四〇	三〇六一五六九	三二一五九九七	一〇五〇四四一一
	五〇	三〇六二〇三一	三二一六五三二	一〇五〇四五七四
五〇	〇	三〇六二四九二	三二一七〇六七	一〇五〇四七三八
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	三二九五一二三四	三一三九七一九四	九五二八三八二
	五〇	三二九四六二一七	三一三九一九二八	九五二八二三五
	四〇	三二九四一二〇三	三一三八六六六六	九五二八〇八八
	三〇	三二九三六一九八	三一三八一四一三	九五二七九四〇
	二〇	三二九三一一八八	三一三七六一五五	九五二七七九三
	一〇	三二九二六一八〇	三一三七〇八九八	九五二七六四六
一九	〇	三二九二一一六八	三一三六五六三九	九五二七四九九
	五〇	三二九一六一六七	三一三六〇三八九	九五二七三五一
	四〇	三二九一一一五九	三一三五五一三三	九五二七二〇四
	三〇	三二九〇六一五八	三一三四九八八三	九五二七〇五七
	二〇	三二九〇一一五七	三一三四四六三四	九五二六九一〇
	一〇	三二八九六一五四	三一三三九三八三	九五二六七六二
一八	〇	三二八九一一六〇	三一三三四一四一	九五二六六一五
	五〇	三二八八六一六一	三一三二八八九三	九五二六四六八
	四〇	三二八八一一六四	三一三二三六四八	九五二六三二〇
	三〇	三二八七六一八一	三一三一八四一七	九五二六一七三
	二〇	三二八七一一八六	三一三一三一七四	九五二六〇二五
	一〇	三二八六六一九八	三一三〇七九三七	九五二五八七八
一七	〇	三二八六一二〇九	三一三〇二七〇一	九五二五七三〇
	五〇	三二八五六二一六	三一二九七四五九	九五二五五八二
	四〇	三二八五一二四一	三一二九二二三六	九五二五四三五
	三〇	三二八四六二五六	三一二八七〇〇二	九五二五二八七
	二〇	三二八四一二七四	三一二八一七七二	九五二五一四〇
	一〇	三二八三六三〇一	三一二七六五五一	九五二四九九二
一六	〇	三二八三一三一六	三一二七一三一七	九五二四八四四
	五〇	三二八二六三三九	三一二六六〇九二	九五二四六九六
	四〇	三二八二一三六四	三一二六〇八六九	九五二四五四九
	三〇	三二八一六三九七	三一二五五六五四	九五二四四〇一
	二〇	三二八一一四二一	三一二五〇四三〇	九五二四二五三
	一〇	三二八〇六四五一	三一二四五二一一	九五二四一〇六
一五	〇	三二八〇一四七九	三一二三九九九一	九五二三九五八
	五〇	三二七九六五〇九	三一二三四七七二	九五二三八一〇
	四〇	三二七九一五五〇	三一二二九五六五	九五二三六六二
	三〇	三二七八六五八二	三一二二四三四九	九五二三五一四
	二〇	三二七八一六二〇	三一二一九一三九	九五二三三六七
	一〇	三二七七六六六六	三一二一三九三六	九五二三二一九
一四	〇	三二七七一七〇〇	三一二〇八七二二	九五二三〇七一
	五〇	三二七六六七四三	三一二〇三五一六	九五二二九二三
	四〇	三二七六一七九三	三一一九八三一八	九五二二七七五
	三〇	三二七五六八三五	三一一九三一一二	九五二二六二七
	二〇	三二七五一八七八	三一一八七九〇七	九五二二四七九
	一〇	三二七四六九三四	三一一八二七一四	九五二二三三一
一三	〇	三二七四一九七七	三一一七七五〇九	九五二二一八三
	五〇	三二七三七〇三〇	三一一七二三一三	九五二二〇三五
	四〇	三二七三二〇九〇	三一一六七一二五	九五二一八八七
	三〇	三二七二七一三八	三一一六一九二五	九五二一七三八
	二〇	三二七二二一九〇	三一一五六七二九	九五二一五九〇
	一〇	三二七一七二五六	三一一五一五四六	九五二一四四二
一二	〇	三二七一二三一一	三一一四六三五三	九五二一二九四
	五〇	三二七〇七三七〇	三一一四一一六三	九五二一一四六
	四〇	三二七〇二四三六	三一一三五九八一	九五二〇九九七
	三〇	三二六九七四九七	三一一三〇七九四	九五二〇八四九
	二〇	三二六九二五五九	三一一二五六〇八	九五二〇七〇一
	一〇	三二六八七六三一	三一一二〇四三一	九五二〇五五二
一一	〇	三二六八二七〇二	三一一一五二五四	九五二〇四〇四
	五〇	三二六七七七六四	三一一一〇〇六七	九五二〇二五六
	四〇	三二六七二八三九	三一一〇四八九四	九五二〇一〇七
	三〇	三二六六七九〇九	三一〇九九七一六	九五一九九五九
	二〇	三二六六二九九一	三一〇九四五五〇	九五一九八一一
	一〇	三二六五八〇六二	三一〇八九三七二	九五一九六六二
一〇	〇	三二六五三一四九	三一〇八四二一〇	九五一九五一四
七二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一七	
一〇五〇四七三八	三二一七〇六七	三〇六二四九二	〇	五〇
一〇五〇四九〇二	三二一七六〇二	三〇六二九五四	一〇	
一〇五〇五〇六六	三二一八一三七	三〇六三四一五	二〇	
一〇五〇五二三〇	三二一八六七二	三〇六三八七七	三〇	
一〇五〇五三九四	三二一九二〇七	三〇六四三三八	四〇	
一〇五〇五五五八	三二一九七四二	三〇六四八〇〇	五〇	
一〇五〇五七二二	三二二〇二七七	三〇六五二六一	〇	五一
一〇五〇五八八六	三二二〇八一二	三〇六五七二二	一〇	
一〇五〇六〇五〇	三二二一三四七	三〇六六一八四	二〇	
一〇五〇六二一四	三二二一八八二	三〇六六六四五	三〇	
一〇五〇六三七八	三二二二四一八	三〇六七一〇六	四〇	
一〇五〇六五四二	三二二二九五三	三〇六七五六八	五〇	
一〇五〇六七〇六	三二二三四八八	三〇六八〇二九	〇	五二
一〇五〇六八七〇	三二二四〇二三	三〇六八四九一	一〇	
一〇五〇七〇三五	三二二四五五九	三〇六八九五二	二〇	
一〇五〇七一九九	三二二五〇九四	三〇六九四一四	三〇	
一〇五〇七三六三	三二二五六二九	三〇六九八七五	四〇	
一〇五〇七五二八	三二二六一六五	三〇七〇三三七	五〇	
一〇五〇七六九二	三二二六七〇〇	三〇七〇七九八	〇	五三
一〇五〇七八五七	三二二七二三五	三〇七一二五九	一〇	
一〇五〇八〇二一	三二二七七七一	三〇七一七二一	二〇	
一〇五〇八一八六	三二二八三〇六	三〇七二一八二	三〇	
一〇五〇八三五〇	三二二八八四一	三〇七二六四三	四〇	
一〇五〇八五一五	三二二九三七七	三〇七三一〇五	五〇	
一〇五〇八六七九	三二二九九一二	三〇七三五六六	〇	五四
一〇五〇八八四四	三二三〇四四八	三〇七四〇二七	一〇	
一〇五〇九〇〇八	三二三〇九八三	三〇七四四八九	二〇	
一〇五〇九一七三	三二三一五一九	三〇七四九五〇	三〇	
一〇五〇九三三八	三二三二〇五四	三〇七五四一一	四〇	
一〇五〇九五〇二	三二三二五九〇	三〇七五八七三	五〇	
一〇五〇九六六七	三二三三一二五	三〇七六三三四	〇	五五
一〇五〇九八三二	三二三三六六一	三〇七六七九五	一〇	
一〇五〇九九九七	三二三四一九六	三〇七七二五七	二〇	
一〇五一〇一六一	三二三四七三二	三〇七七七一八	三〇	
一〇五一〇三二六	三二三五二六七	三〇七八一七九	四〇	
一〇五一〇四九一	三二三五八〇三	三〇七八六四一	五〇	
一〇五一〇六五六	三二三六三三八	三〇七九一〇二	〇	五六
一〇五一〇八二一	三二三六八七四	三〇七九五六三	一〇	
一〇五一〇九八六	三二三七四〇九	三〇八〇〇二四	二〇	
一〇五一一一五一	三二三七九四五	三〇八〇四八五	三〇	
一〇五一一三一六	三二三八四八一	三〇八〇九四七	四〇	
一〇五一一四八一	三二三九〇一六	三〇八一四〇八	五〇	
一〇五一一六四六	三二三九五五二	三〇八一八六九	〇	五七
一〇五一一八一一	三二四〇〇八八	三〇八二三三〇	一〇	
一〇五一一九七六	三二四〇六二三	三〇八二七九一	二〇	
一〇五一二一四一	三二四一一五九	三〇八三二五二	三〇	
一〇五一二三〇七	三二四一六九五	三〇八三七一四	四〇	
一〇五一二四七二	三二四二二三〇	三〇八四一七五	五〇	
一〇五一二六三七	三二四二七六六	三〇八四六三六	〇	五八
一〇五一二八〇二	三二四三三〇二	三〇八五〇九七	一〇	
一〇五一二九六八	三二四三八三八	三〇八五五五八	二〇	
一〇五一三一三三	三二四四三七三	三〇八六〇一九	三〇	
一〇五一三二九八	三二四四九〇九	三〇八六四八一	四〇	
一〇五一三四六四	三二四五四四五	三〇八六九四二	五〇	
一〇五一三六二九	三二四五九八一	三〇八七四〇三	〇	五九
一〇五一三七九五	三二四六五一七	三〇八七八六四	一〇	
一〇五一三九六〇	三二四七〇五三	三〇八八三二五	二〇	
一〇五一四一二六	三二四七五八九	三〇八八七八六	三〇	
一〇五一四二九一	三二四八一二五	三〇八九二四八	四〇	
一〇五一四四五七	三二四八六六一	三〇八九七〇九	五〇	
一〇五一四六二二	三二四九一九七	三〇九〇一七〇	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	三二六五三一四九	三一〇八四二一〇	九五一九五一四
	五〇	三二六四八二二四	三一〇七九〇三七	九五一九三六六
	四〇	三二六四三三〇八	三一〇七三八七三	九五一九二一七
	三〇	三二六三八三八九	三一〇六八七一〇	九五一九〇六九
	二〇	三二六三三四七七	三一〇六三五四五	九五一八九二〇
	一〇	三二六二八五五九	三一〇五八三七九	九五一八七七二
九	〇	三二六二三六五二	三一〇五三二一三	九五一八六二三
	五〇	三二六一八七四三	三一〇四八〇六六	九五一八四七四
	四〇	三二六一三八三〇	三一〇四二九〇五	九五一八三二六
	三〇	三二六〇八九二七	三一〇三七七五三	九五一八一七七
	二〇	三二六〇四〇二四	三一〇三二六〇三	九五一八〇二八
	一〇	三二五九九一一七	三一〇二七四四六	九五一七八八〇
八	〇	三二五九四二一一	三一〇二二二九一	九五一七七三一
	五〇	三二五八九三一〇	三一〇一七一四二	九五一七五八二
	四〇	三二五八四四一三	三一〇一一九九七	九五一七四三三
	三〇	三二五七九五〇九	三一〇〇六八四四	九五一七二八四
	二〇	三二五七四六一八	三一〇〇一七〇五	九五一七一三六
	一〇	三二五六九七一六	三〇九九六五五五	九五一六九八七
七	〇	三二五六四八二五	三〇九九一四一六	九五一六八三八
	五〇	三二五五九九三八	三〇九八六二八〇	九五一六六八九
	四〇	三二五五五〇四〇	三〇九八一一三四	九五一六五四〇
	三〇	三二五五〇一五五	三〇九七六〇〇〇	九五一六三九一
	二〇	三二五四五二七一	三〇九七〇八六八	九五一六二四二
	一〇	三二五四〇三七九	三〇九六五七三七	九五一六〇九三
六	〇	三二五三五四九六	三〇九六〇五九八	九五一五九四四
	五〇	三二五三〇六一九	三〇九五五四七〇	九五一五七九五
	四〇	三二五二五七三一	三〇九五〇三三四	九五一五六四六
	三〇	三二五二〇八五五	三〇九四五二〇九	九五一五四九七
	二〇	三二五一五九八〇	三〇九四〇〇八六	九五一五三四八
	一〇	三二五一一〇九六	三〇九三四九五四	九五一五一九九
五	〇	三二五〇六二二三	三〇九二九八三一	九五一五〇五〇
	五〇	三二五〇一三五四	三〇九二四七一五	九五一四九〇一
	四〇	三二四九六四七二	三〇九一九五八五	九五一四七五二
	三〇	三二四九一六〇六	三〇九一四四七〇	九五一四六〇二
	二〇	三二四八六七四〇	三〇九〇九三五六	九五一四四五三
	一〇	三二四八一八六三	三〇九〇四二三〇	九五一四三〇三
四	〇	三二四七七〇〇三	三〇八九九一二二	九五一四一五四
	五〇	三二四七二一四〇	三〇八九四〇一〇	九五一四〇〇五
	四〇	三二四六七二七七	三〇八八八八九九	九五一三八五五
	三〇	三二四六二四二〇	三〇八八三七九三	九五一三七〇六
	二〇	三二四五七五五三	三〇八七八六八八	九五一三五五七
	一〇	三二四五二六九四	三〇八七三五七一	九五一三四〇七
三	〇	三二四四七八四〇	三〇八六八四六八	九五一三二五八
	五〇	三二四四二九九〇	三〇八六三三七〇	九五一三一〇九
	四〇	三二四三八一三六	三〇八五八二六八	九五一二九六〇
	三〇	三二四三三二八八	三〇八五三一七一	九五一二八一〇
	二〇	三二四二八四二七	三〇八四八〇六二	九五一二六六一
	一〇	三二四二三五八二	三〇八四二九六八	九五一二五一一
二	〇	三二四一八七三二	三〇八三七八六九	九五一二三六一
	五〇	三二四一三八九一	三〇八三二七八〇	九五一二二一二
	四〇	三二四〇九〇四七	三〇八二七六八八	九五一二〇六二
	三〇	三二四〇四二〇八	三〇八二二六〇〇	九五一一九一三
	二〇	三二三九九三五七	三〇八一七五〇一	九五一一七六三
	一〇	三二三九四五二一	三〇八一二四一六	九五一一六一四
一	〇	三二三八九六七八	三〇八〇七三二五	九五一一四六四
	五〇	三二三八四八四六	三〇八〇二二四四	九五一一三一四
	四〇	三二三八〇〇一〇	三〇七九七一六〇	九五一一一六四
	三〇	三二三七五一七七	三〇七九二〇七八	九五一一〇一四
	二〇	三二三七〇三三八	三〇七八六九九一	九五一〇八六五
	一〇	三二三六五五〇八	三〇七八一九一二	九五一〇七一五
〇	〇	三二三六〇六八〇	三〇七七六八三五	九五一〇五六五
七二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一八	
一〇五一四六二二	三二四九一九七	三〇九〇一七〇	〇	〇
一〇五一四七八八	三二四九七三三	三〇九〇六三一	一〇	
一〇五一四九五四	三二五〇二六九	三〇九一〇九二	二〇	
一〇五一五一一九	三二五〇八〇五	三〇九一五五三	三〇	
一〇五一五二八五	三二五一三四一	三〇九二〇一四	四〇	
一〇五一五四五一	三二五一八七七	三〇九二四七五	五〇	
一〇五一五六一七	三二五二四一三	三〇九二九三六	〇	一
一〇五一五七八三	三二五二九四九	三〇九三三九七	一〇	
一〇五一五九四九	三二五三四八五	三〇九三八五八	二〇	
一〇五一六一一四	三二五四〇二一	三〇九四三一九	三〇	
一〇五一六二八〇	三二五四五五八	三〇九四七八〇	四〇	
一〇五一六四四六	三二五五〇九四	三〇九五二四一	五〇	
一〇五一六六一二	三二五五六三〇	三〇九五七〇二	〇	二
一〇五一六七七八	三二五六一六六	三〇九六一六三	一〇	
一〇五一六九四四	三二五六七〇三	三〇九六六二四	二〇	
一〇五一七一一〇	三二五七二三九	三〇九七〇八五	三〇	
一〇五一七二七六	三二五七七七五	三〇九七五四六	四〇	
一〇五一七四四二	三二五八三一二	三〇九八〇〇七	五〇	
一〇五一七六〇八	三二五八八四八	三〇九八四六八	〇	三
一〇五一七七七四	三二五九三八四	三〇九八九二九	一〇	
一〇五一七九四一	三二五九九二一	三〇九九三九〇	二〇	
一〇五一八一〇七	三二六〇四五七	三〇九九八五一	三〇	
一〇五一八二七三	三二六〇九九三	三一〇〇三一二	四〇	
一〇五一八四四〇	三二六一五三〇	三一〇〇七七三	五〇	
一〇五一八六〇六	三二六二〇六六	三一〇一二三四	〇	四
一〇五一八七七三	三二六二六〇三	三一〇一六九五	一〇	
一〇五一八九三九	三二六三一三九	三一〇二一五六	二〇	
一〇五一九一〇六	三二六三六七六	三一〇二六一六	三〇	
一〇五一九二七二	三二六四二一二	三一〇三〇七七	四〇	
一〇五一九四三九	三二六四七四九	三一〇三五三八	五〇	
一〇五一九六〇五	三二六五二八五	三一〇三九九九	〇	五
一〇五一九七七二	三二六五八二二	三一〇四四六〇	一〇	
一〇五一九九三八	三二六六三五九	三一〇四九一一	二〇	
一〇五二〇一〇五	三二六六八九五	三一〇五三七一	三〇	
一〇五二〇二七一	三二六七四三二	三一〇五八三二	四〇	
一〇五二〇四三八	三二六七九六八	三一〇六二九三	五〇	
一〇五二〇六〇四	三二六八五〇四	三一〇六七六四	〇	六
一〇五二〇七七一	三二六九〇四一	三一〇七二二五	一〇	
一〇五二〇九三八	三二六九五七七	三一〇七六八六	二〇	
一〇五二一一〇四	三二七〇一一四	三一〇八一四六	三〇	
一〇五二一二七一	三二七〇六五一	三一〇八六〇七	四〇	
一〇五二一四三八	三二七一一八七	三一〇九〇六八	五〇	
一〇五二一六〇五	三二七一七二四	三一〇九五二九	〇	七
一〇五二一七七二	三二七二二六一	三一〇九九九〇	一〇	
一〇五二一九三九	三二七二七九七	三一一〇四五一	二〇	
一〇五二二一〇六	三二七三三三四	三一一〇九一一	三〇	
一〇五二二二七三	三二七三八七一	三一一一三七二	四〇	
一〇五二二四四〇	三二七四四〇七	三一一一八三三	五〇	
一〇五二二六〇七	三二七四九四四	三一一二二九四	〇	八
一〇五二二七七四	三二七五四八一	三一一二七五五	一〇	
一〇五二二九四一	三二七六〇一八	三一一三二一五	二〇	
一〇五二三一〇八	三二七六五五四	三一一三六七六	三〇	
一〇五二三二七六	三二七七〇九一	三一一四一三七	四〇	
一〇五二三四四三	三二七七六二八	三一一四五九七	五〇	
一〇五二三六一〇	三二七八一六五	三一一五〇五八	〇	九
一〇五二三七七七	三二七八七〇二	三一一五五一九	一〇	
一〇五二三九四五	三二七九二三九	三一一五九七九	二〇	
一〇五二四一一二	三二七九七七六	三一一六四四〇	三〇	
一〇五二四二七九	三二八〇三一三	三一一六九〇一	四〇	
一〇五二四四四七	三二八〇八五〇	三一一七三六一	五〇	
一〇五二四六一四	三二八一三八七	三一一七八二二	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	三二三六〇六八〇	三〇七七六八三五	九五一〇五六五
	五〇	三二三五五八五一	三〇七七一七五八	九五一〇四一五
	四〇	三二三五一〇二五	三〇七六六六八四	九五一〇二六五
	三〇	三二三四六二〇一	三〇七六一六一一	九五一〇一一五
	二〇	三二三四一三八〇	三〇七五六五四二	九五〇九九六六
	一〇	三二三三六五六〇	三〇七五一四七三	九五〇九八一六
五九	〇	三二三三一七三六	三〇七四六四〇〇	九五〇九六六六
	五〇	三二三二六九二一	三〇七四一三三七	九五〇九五一六
	四〇	三二三二二一〇四	三〇七三六二七二	九五〇九三六六
	三〇	三二三一七二八九	三〇七三一二〇八	九五〇九二一六
	二〇	三二三一二四七四	三〇七二六一四五	九五〇九〇六六
	一〇	三二三〇七六六二	三〇七二一〇八四	九五〇八九一六
五八	〇	三二三〇二八四六	三〇七一六〇二〇	九五〇八七六六
	五〇	三二二九八〇四二	三〇七一〇九六七	九五〇八六一六
	四〇	三二二九三二三四	三〇七〇五九一一	九五〇八四六六
	三〇	三二二八八四二五	三〇七〇〇八五三	九五〇八三一五
	二〇	三二二八三六一九	三〇六九五七九九	九五〇八一六五
	一〇	三二二七八八一六	三〇六九〇七四七	九五〇八〇一九
五七	〇	三二二七四〇一一	三〇六八五六九三	九五〇七八六五
	五〇	三二二六九二一四	三〇六八〇六四八	九五〇七七一五
	四〇	三二二六四四一一	三〇六七五五九七	九五〇七五六四
	三〇	三二二五九六一九	三〇六七〇五五二	九五〇七四一四
	二〇	三二二五四八一八	三〇六六五五〇七	九五〇七二六四
	一〇	三二二五〇〇二一	三〇六六〇四六一	九五〇七一一三
五六	〇	三二二四五二三〇	三〇六五五四二一	九五〇六九六三
	五〇	三二二四〇四三七	三〇六五〇三八〇	九五〇六八一三
	四〇	三二二三五六四三	三〇六四五三三八	九五〇六六六二
	三〇	三二二三〇八六五	三〇六四[illegible]三一一	九五〇六五一二
	二〇	三二二二六〇七五	三〇六三五二七三	九五〇六三六一
	一〇	三二二二一二九[illegible]	三〇六三[illegible]二三九	九五〇六二一一
五五	〇	三二二一六五[illegible]三	三〇六二五二[illegible]六	九五〇六〇六〇
	五〇	三二二一一七二〇	三〇六二〇一七二	九五〇五九一〇
	四〇	三二二〇六九三九	三〇六一五一三八	九五〇五七五九
	三〇	三二二〇二二六六	三〇六一〇二二〇	九五〇五六〇九
	二〇	三二一九七四八四	三〇六〇五一九〇	九五〇五四五八
	一〇	三二一九二七〇八	三〇六〇〇一六六	九五〇五三〇八
五四	〇	三二一八七八三〇	三〇五九五〇三八	九五〇五一五七
	五〇	三二一八三〇五五	三〇五九〇〇[illegible]五	九五〇五〇〇六
	四〇	三二一七八二八三	三〇五八四九九五	九五〇四八五六
	三〇	三二一七三五一九	三〇五七九九八二	九五〇四七〇五
	二〇	三二一六八七四七	三〇五七四九六二	九五〇四五五四
	一〇	三二一六三九八〇	三〇五六九九四六	九五〇四四〇四
五三	〇	三二一五九二一〇	三〇五六四九二八	九五〇四二五三
	五〇	三二一五四四四三	三〇五五九九一二	九五〇四一〇二
	四〇	三二一四九六七七	三〇五五四八九七	九五〇三九五一
	三〇	三二一四四九二三	三〇五四九八九四	九五〇三八〇〇
	二〇	三二一四〇一六二	三〇五四四八八五	九五〇三六五〇
	一〇	三二一三五四〇一	三〇五三九八七五	九五〇三四九九
五二	〇	三二一三〇六四四	三〇五三四八七〇	九五〇三三四八
	五〇	三二一二五八八二	三〇五二九八五九	九五〇三一九七
	四〇	三二一二一一三四	三〇五二四八六三	九五〇三〇四六
	三〇	三二一一六三七八	三〇五一九八五八	九五〇二八九五
	二〇	三二一一一六二三	三〇五一四八五五	九五〇二七四四
	一〇	三二一〇六八八一	三〇五〇九八六四	九五〇二五九三
五一	〇	三二一〇二一三二	三〇五〇四八六六	九五〇二四四二
	五〇	三二〇九七三七九	三〇四九九八六五	九五〇二二九一
	四〇	三二〇九二六四一	三〇四九四八七八	九五〇二一四〇
	三〇	三二〇八七八九五	三〇四八九八八三	九五〇一九八九
	二〇	三二〇八三一四九	三〇四八四八八九	九五〇一八三八
	一〇	三二〇七八四一五	三〇四七九九〇六	九五〇一六八七
五〇	〇	三二〇七三六七三	三〇四七四九一五	九五〇一五三六
七一		正割線	正切線	正弦

一八		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	三一一七八二二	三二八一三八七	一〇五二四六一四
	一〇	三一一八二八三	三二八一九二四	一〇五二四七八二
	二〇	三一一八七四三	三二八二四六一	一〇五二四九四九
	三〇	三一一九二〇四	三二八二九九八	一〇五二五一一七
	四〇	三一一九六六五	三二八三五三六	一〇五二五二八四
	五〇	三一二〇一二五	三二八四〇七三	一〇五二五四五二
一一	〇	三一二〇五八六	三二八四六一〇	一〇五二五六一九
	一〇	三一二一〇四七	三二八五一四七	一〇五二五七八七
	二〇	三一二一五〇七	三二八五六八四	一〇五二五九五四
	三〇	三一二一九六八	三二八六二二一	一〇五二六一二二
	四〇	三一二二四二八	三二八六七五九	一〇五二六二九〇
	五〇	三一二二八八九	三二八七二九六	一〇五二六四五七
一二	〇	三一二三三四九	三二八七八三三	一〇五二六六二五
	一〇	三一二三八一〇	三二八八三七〇	一〇五二六七九三
	二〇	三一二四二七〇	三二八八九〇七	一〇五二六九六一
	三〇	三一二四七三一	三二八九四四四	一〇五二七一二九
	四〇	三一二五一九一	三二八九九八二	一〇五二七二九七
	五〇	三一二五六五二	三二九〇五一九	一〇五二七四六五
一三	〇	三一二六一一二	三二九一〇五六	一〇五二七六三三
	一〇	三一二六五七三	三二九一五九三	一〇五二七八〇一
	二〇	三一二七〇三三	三二九二一三一	一〇五二七九六九
	三〇	三一二七四九四	三二九二六六八	一〇五二八一三七
	四〇	三一二七九五四	三二九三二〇五	一〇五二八三〇五
	五〇	三一二八四一五	三二九三七四三	一〇五二八四七三
一四	〇	三一二八八七五	三二九四二八〇	一〇五二八六四一
	一〇	三一二九三三六	三二九四八一八	一〇五二八八〇九
	二〇	三一二九七九六	三二九五三五五	一〇五二八九七八
	三〇	三一三〇二五七	三二九五八九三	一〇五二九一四六
	四〇	三一三〇七一七	三二九六四三〇	一〇五二九三一四
	五〇	三一三一一七八	三二九六九六八	一〇五二九四八三
一五	〇	三一三一六三八	三二九七五〇五	一〇五二九六五一
	一〇	三一三二〇九八	三二九八〇四三	一〇五二九八一九
	二〇	三一三二五五九	三二九八五八〇	一〇五二九九八八
	三〇	三一三三〇一九	三二九九一一八	一〇五三〇一五六
	四〇	三一三三四七九	三二九九六五六	一〇五三〇三二四
	五〇	三一三三九四〇	三三〇〇一九三	一〇五三〇四九三
一六	〇	三一三四四〇〇	三三〇〇七三一	一〇五三〇六六一
	一〇	三一三四八六一	三三〇一二六九	一〇五三〇八三〇
	二〇	三一三五三二一	三三〇一八〇六	一〇五三〇九九八
	三〇	三一三五七八二	三三〇二三四四	一〇五三一一六七
	四〇	三一三六二四二	三三〇二八八二	一〇五三一三三六
	五〇	三一三六七〇三	三三〇三四一九	一〇五三一五〇四
一七	〇	三一三七一六三	三三〇三九五七	一〇五三一六七三
	一〇	三一三七六二三	三三〇四四九五	一〇五三一八四二
	二〇	三一三八〇八四	三三〇五〇三三	一〇五三二〇一一
	三〇	三一三八五四四	三三〇五五七〇	一〇五三二一七九
	四〇	三一三九〇〇四	三三〇六一〇八	一〇五三二三四八
	五〇	三一三九四六五	三三〇六六四六	一〇五三二五一七
一八	〇	三一三九九二五	三三〇七一八四	一〇五三二六八六
	一〇	三一四〇三八五	三三〇七七二二	一〇五三二八五五
	二〇	三一四〇八四五	三三〇八二六〇	一〇五三三〇二四
	三〇	三一四一三〇五	三三〇八七九七	一〇五三三一九二
	四〇	三一四一七六六	三三〇九三三五	一〇五三三三六一
	五〇	三一四二二二六	三三〇九八七三	一〇五三三五三〇
一九	〇	三一四二六八六	三三一〇四一一	一〇五三三六九九
	一〇	三一四三一四六	三三一〇九四九	一〇五三三八六八
	二〇	三一四三六〇七	三三一一四八七	一〇五三四〇三七
	三〇	三一四四〇六七	三三一二〇二五	一〇五三四二〇六
	四〇	三一四四五二七	三三一二五六三	一〇五三四三七六
	五〇	三一四四九八八	三三一三一〇一	一〇五三四五四五
二〇	〇	三一四五四四八	三三一三六三九	一〇五三四七一四
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	三二〇七三六七三	三〇四七四九一五	九五〇一五三六
四九	五〇	三二〇六八九三一	三〇四六九九二五	九五〇一三八五
	四〇	三二〇六四二〇一	三〇四六四九四七	九五〇一二三四
	三〇	三二〇五九四六〇	三〇四五九九五七	九五〇一〇八二
	二〇	三二〇五四七二三	三〇四五四九七二	九五〇〇九三一
	一〇	三二〇四九九九八	三〇四四九九九八	九五〇〇七八〇
	〇	三二〇四五二六六	三〇四四五〇一八	九五〇〇六二九
四八	五〇	三二〇四〇五三二	三〇四四〇〇三五	九五〇〇四七八
	四〇	三二〇三五八〇八	三〇四三五〇六二	九五〇〇三二六
	三〇	三二〇三一〇七九	三〇四三〇〇八四	九五〇〇一七五
	二〇	三二〇二六三六一	三〇四二五一一八	九五〇〇〇二四
	一〇	三二〇二一六三二	三〇四二〇一四〇	九四九九八七二
	〇	三二〇一六九一三	三〇四一五一七三	九四九九七二一
四七	五〇	三二〇一二一九三	三〇四一〇二〇四	九四九九五七〇
	四〇	三二〇〇七四七七	三〇四〇五二四〇	九四九九四一八
	三〇	三二〇〇二七五七	三〇四〇〇二七一	九四九九二六七
	二〇	三一九九八〇四五	三〇三九五三一〇	九四九九一一五
	一〇	三一九九三三二八	三〇三九〇三四四	九四九八九六四
	〇	三一九八八六一三	三〇三八五三八一	九四九八八一二
四六	五〇	三一九八三九〇一	三〇三八〇四二〇	九四九八六六〇
	四〇	三一九七九一九七	三〇三七五四六八	九四九八五〇九
	三〇	三一九七四四八二	三〇三七〇五〇四	九四九八三五七
	二〇	三一九六九七七九	三〇三六五五五二	九四九八二〇五
	一〇	三一九六五〇七一	三〇三六〇五九五	九四九八〇五四
	〇	三一九六〇三六五	三〇三五五六四一	九四九七九〇二
四五	五〇	三一九五五六六一	三〇三五〇六八八	九四九七七五〇
	四〇	三一九五〇九六二	三〇三四五七四一	九四九七五九八
	三〇	三一九四六二五七	三〇三四〇七八七	九四九七四四六
	二〇	三一九四一五六五	三〇三三五八四六	九四九七二九五
	一〇	三一九三六八六三	三〇三三〇八九五	九四九七一四三
	〇	三一九三二一七〇	三〇三二五九五四	九四九六九九一
四四	五〇	三一九二七四八〇	三〇三二一〇一五	九四九六八三九
	四〇	三一九二二七八〇	三〇三一六〇六七	九四九六六八七
	三〇	三一九一八〇九三	三〇三一一一三一	九四九六五三五
	二〇	三一九一三四一一	三〇三〇六二〇〇	九四九六三八四
	一〇	三一九〇八七一七	三〇三〇一二五七	九四九六二三二
	〇	三一九〇四〇二八	三〇二九六三二〇	九四九六〇八〇
四三	五〇	三一八九九三四二	三〇二九一三八五	九四九五九二八
	四〇	三一八九四六六一	三〇二八六四五六	九四九五七七六
	三〇	三一八八九九七二	三〇二八一五一八	九四九五六二四
	二〇	三一八八五二九五	三〇二七六五九二	九四九五四七二
	一〇	三一八八〇六一〇	三〇二七一六五八	九四九五三二〇
	〇	三一八七五九三七	三〇二六六七三七	九四九五一六八
四二	五〇	三一八七一二六二	三〇二六一八一三	九四九五〇一六
	四〇	三一八六六五八〇	三〇二五六八八三	九四九四八六四
	三〇	三一八六一九〇七	三〇二五一九六一	九四九四七一一
	二〇	三一八五七二三八	三〇二四七〇四三	九四九四五五九
	一〇	三一八五二五六二	三〇二四二一一八	九四九四四〇七
	〇	三一八四七八九九	三〇二三七二〇七	九四九四二五九
四一	五〇	三一八四三二三一	三〇二三二二九〇	九四九四一〇三
	四〇	三一八三八五六五	三〇二二七三七五	九四九三九五〇
	三〇	三一八三三九〇四	三〇二二二四六五	九四九三七九八
	二〇	三一八二九二三三	三〇二一七五四六	九四九三六四六
	一〇	三一八二四五七二	三〇二一二六三六	九四九三四九三
	〇	三一八一九九一三	三〇二〇七七二八	九四九三三四一
四〇	五〇	三一八一五二五九	三〇二〇二八二五	九四九三一八九
	四〇	三一八一〇五九二	三〇一九七九一〇	九四九三〇三六
	三〇	三一八〇五九三九	三〇一九三〇〇八	九四九二八八四
	二〇	三一八〇一二八五	三〇一八八一〇五	九四九二七三[illegible]
	一〇	三一七九六六二五	三〇一八三一九六	九四九二五七九
	〇	三一七九一九七八	三〇一七八三〇一	九四九二四二六
七一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一八	
〇五三四七一四	三三一三六三九	三一四五四四八	〇	二〇
一〇五三四八八三	三三一四一七七	三一四五九〇八	一〇	
一〇五三五〇五三	三三一四七一五	三一四六三六八	二〇	
一〇五三五二二二	三三一五二五三	三一四六八二八	三〇	
一〇五三五三九一	三三一五七九一	三一四七二八九	四〇	
一〇五三五五六一	三三一六三二九	三一四七七四九	五〇	
一〇五三五七三〇	三三一六八六八	三一四八二〇九	〇	二一
一〇五三五九〇〇	三三一七四〇六	三一四八六六九	一〇	
一〇五三六〇六九	三三一七九四四	三一四九一二九	二〇	
一〇五三六二三九	三三一八四八二	三一四九五八九	三〇	
一〇五三六四〇八	三三一九〇二一	三一五〇〇四九	四〇	
一〇五三六五七八	三三一九五五九	三一五〇五〇九	五〇	
一〇五三六七四七	三三二〇〇九七	三一五〇九六九	〇	二二
一〇五三六九一七	三三二〇六三五	三一五一四二九	一〇	
一〇五三七〇八六	三三二一一七四	三一五一八八九	二〇	
一〇五三七二五六	三三二一七一二	三一五二三四九	三〇	
一〇五三七四二六	三三二二二五〇	三一五二八一〇	四〇	
一〇五三七五九五	三三二二七八九	三一五三二七〇	五〇	
一〇五三七七六五	三三二三三二七	三一五三七三〇	〇	二三
一〇五三七九三五	三三二三八六五	三一五四一九〇	一〇	
一〇五三八一〇五	三三二四四〇四	三一五四六五〇	二〇	
一〇五三八二七五	三三二四九四二	三一五五一一〇	三〇	
一〇五三八四四五	三三二五四八〇	三一五五五七〇	四〇	
一〇五三八六一五	三三二六〇一九	三一五六〇三〇	五〇	
一〇五三八七八五	三三二六五五七	三一五六四九〇	〇	二四
一〇五三八九五五	三三二七〇九六	三一五六九五〇	一〇	
一〇五三九一二五	三三二七六三四	三一五七四一〇	二〇	
一〇五三九二九五	三三二八一七三	三一五七八七〇	三〇	
一〇五三九四六五	三三二八七一一	三一五八三三〇	四〇	
一〇五三九六三五	三三二九二五〇	三一五八七九〇	五〇	
一〇五三九八〇五	三三二九七八八	三一五九二五〇	〇	二五
一〇五三九九七五	三三三〇三二七	三一五九七一〇	一〇	
一〇五四〇一四五	三三三〇八六五	三一六〇一七〇	二〇	
一〇五四〇三一五	三三三一四〇四	三一六〇六三〇	三〇	
一〇五四〇四八六	三三三一九四三	三一六一〇九〇	四〇	
一〇五四〇六五六	三三三二四八一	三一六一五五〇	五〇	
一〇五四〇八二六	三三三三〇二〇	三一六二〇一〇	〇	二六
一〇五四〇九九七	三三三三五五九	三一六二四七〇	一〇	
一〇五四一一六七	三三三四〇九七	三一六二九三〇	二〇	
一〇五四一三三八	三三三四六三六	三一六三三九〇	三〇	
一〇五四一五〇八	三三三五一七五	三一六三八五〇	四〇	
一〇五四一六七九	三三三五七一三	三一六四三一〇	五〇	
一〇五四一八四九	三三三六二五二	三一六四七七〇	〇	二七
一〇五四二〇二〇	三三三六七九一	三一六五二三〇	一〇	
一〇五四二一九〇	三三三七三三〇	三一六五六九〇	二〇	
一〇五四二三六一	三三三七八六八	三一六六一四九	三〇	
一〇五四二五三二	三三三八四〇七	三一六六六〇九	四〇	
一〇五四二七〇二	三三三八九四六	三一六七〇六九	五〇	
一〇五四二八七三	三三三九四八五	三一六七五二九	〇	二八
一〇五四三〇四四	三三四〇〇二四	三一六七九八九	一〇	
一〇五四三二一四	三三四〇五六三	三一六八四四九	二〇	
一〇五四三三八五	三三四一一〇二	三一六八九〇八	三〇	
一〇五四三五五六	三三四一六四一	三一六九三六八	四〇	
一〇五四三七二六	三三四二一八〇	三一六九八二八	五〇	
一〇五四三八九七	三三四二七一九	三一七〇二八八	〇	二九
一〇五四四〇六八	三三四三二五八	三一七〇七四八	一〇	
一〇五四四二三九	三三四三七九七	三一七一二〇八	二〇	
一〇五四四四一〇	三三四四三三六	三一七一六六七	三〇	
一〇五四四五八一	三三四四八七五	三一七二一二七	四〇	
一〇五四四七五二	三三四五四一四	三一七二五八七	五〇	
一〇五四四九二三	三三四五九五三	三一七三〇四七	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	三一七九一九七八	三〇一七八三〇一	九四九二四二六
三九	五〇	三一七八七三二六	三〇一七三四〇〇	九四九二二七四
	四〇	三一七八二六七七	三〇一六八五〇二	九四九二一二一
	三〇	三一七七八〇三三	三〇一六三六〇九	九四九一九六九
	二〇	三一七七三三七七	三〇一五八七〇五	九四九一八一六
	一〇	三一七六八七三六	三〇一五三八一五	九四九一六六四
	〇	三一七六四〇九五	三〇一四八九二六	九四九一五一一
三八	五〇	三一七五九四五一	三〇一四四〇三二	九四九一三五八
	四〇	三一七五四八一三	三〇一三九一四六	九四九一二〇六
	三〇	三一七五〇一七五	三〇一三四二五九	九四九一〇五三
	二〇	三一七四五五三八	三〇一二九三七三	九四九〇九〇〇
	一〇	三一七四〇九〇五	三〇一二四四九一	九四九〇七四八
	〇	三一七三六二六四	三〇一一九六〇二	九四九〇五九五
三七	五〇	三一七三一六三七	三〇一一四七二六	九四九〇四四二
	四〇	三一七二七〇〇五	三〇一〇九八四五	九四九〇二八九
	三〇	三一七二二三七五	三〇一〇四九六六	九四九〇一三六
	二〇	三一七一七七三九	三〇一〇〇〇八二	九四八九九八四
	一〇	三一七一三一一二	三〇〇九五二〇六	九四八九八三一
	〇	三一七〇八四八四	三〇〇九〇三三〇	九四八九六七八
三六	五〇	三一七〇三八六二	三〇〇八五四五八	九四八九五二五
	四〇	三一六九九二三八	三〇〇八〇五八六	九四八九三七二
	三〇	三一六九四六一六	三〇〇七五七一五	九四八九二一九
	二〇	三一六八九九九六	三〇〇七〇八四六	九四八九〇六六
	一〇	三一六八五三七七	三〇〇六五九七八	九四八八九一三
	〇	三一六八〇七五六	三〇〇六一一〇九	九四八八七六〇
三五	五〇	三一六七六一四三	三〇〇五六二四七	九四八八六〇七
	四〇	三一八七一五二九	三〇〇五一三八四	九四八八四五四
	三〇	三一六六六九一三	三〇〇四六五一九	九四八八三〇〇
	二〇	三一六六二三〇〇	三〇〇四一六五八	九四八八一四七
	一〇	三一六五七六九〇	三〇〇三六七九九	九四八七九九四
	〇	三一六五三〇七八	三〇〇三一九三九	九四八七八四一
三四	五〇	三一六四八四七四	三〇〇二七〇八五	九四八七六八八
	四〇	三一六四三八六七	三〇〇二二二三〇	九四八七五三五
	三〇	三一六三九二五九	三〇〇一七三七三	九四八七三八一
	二〇	三一六三四六五六	三〇〇一二五二一	九四八七二二八
	一〇	三一六三〇〇五四	三〇〇〇七六七〇	九四八七〇七五
	〇	三一六二五四五二	三〇〇〇二八二〇	九四八六九二二
三三	五〇	三一六二〇八五四	二九九九七九七三	九四八六七六九
	四〇	三一六一六二五三	二九九九三一二三	九四八六六一五
	三〇	三一六一一六五七	二九九八八二七八	九四八六四六二
	二〇	三一六〇七〇六二	二九九八三四三五	九四八六三〇九
	一〇	三一六〇二四六五	二九九七八五八九	九四八六一五五
	〇	三一五九七八七六	二九九七三七五一	九四八六〇〇二
三二	五〇	三一五九三二八三	二九九六八九〇九	九四八五八四九
	四〇	三一五八八六九〇	二九九六四〇六八	九四八五六九五
	三〇	三一五八四一一二	二九九五九二四一	九四八五五四二
	二〇	三一五七九五二二	二九九五四四〇二	九四八五三八八
	一〇	三一五七四九三八	二九九四九五六九	九四八五二三五
	〇	三一五七〇三九一	二九九四四七三四	九四八五〇八一
三一	五〇	三一五六五七六五	二九九三九八九九	九四八四九二七
	四〇	三一五六一一八四	二九九三五〇六九	九四八四七七四
	三〇	三一五五六六一一	二九九三〇二四七	九四八四六二〇
	二〇	三一五五二〇二九	二九九二五四一七	九四八四四六六
	一〇	三一五四七四五三	二九九二〇五九二	九四八四三一三
	〇	三一五四二八七七	二九九一五七六六	九四八四一五九
三〇	五〇	三一五三八二九八	二九九一〇九三九	九四八四〇〇五
	四〇	三一五三三七二六	二九九〇六一一八	九四八三八五二
	三〇	三一五二九一六一	二九九〇一三〇四	九四八三六九八
	二〇	三一五二四五八八	二九八九六四八三	九四八三五四四
	一〇	三一五二〇〇二〇	二九八九一六六六	九四八三三九一
	〇	三一五一五四五三	二九八八六八五〇	九四八三二三七
七一		正割線	正切線	正弦

一八 分	秒	正弦	正切線	正割線
三〇	〇	三一七三〇四七	三三四五九五三	一〇五四四九二三
	一〇	三一七三五〇七	三三四六四九二	一〇五四五〇九四
	二〇	三一七三九六六	三三四七〇三一	一〇五四五二六五
	三〇	三一七四四二六	三三四七五七〇	一〇五四五四三六
	四〇	三一七四八八六	三三四八一一〇	一〇五四五六〇八
	五〇	三一七五三四五	三三四八六四九	一〇五四五七七九
三一	〇	三一七五八〇五	三三四九一八八	一〇五四五九五〇
	一〇	三一七六二六五	三三四九七二七	一〇五四六一二一
	二〇	三一七六七二四	三三五〇二六七	一〇五四六二九三
	三〇	三一七七一八四	三三五〇八〇六	一〇五四六四六四
	四〇	三一七七六四四	三三五一三四五	一〇五四六六三五
	五〇	三一七八一〇三	三三五一八八五	一〇五四六八〇七
三二	〇	三一七八五六三	三三五二四二四	一〇五四六九七八
	一〇	三一七九〇二三	三三五二九六三	一〇五四七一五〇
	二〇	三一七九四八二	三三五三五〇三	一〇五四七三二一
	三〇	三一七九九四二	三三五四〇四二	一〇五四七四九三
	四〇	三一八〇四〇二	三三五四五八一	一〇五四七六六四
	五〇	三一八〇八六一	三三五五一二一	一〇五四七八三六
三三	〇	三一八一三二一	三三五五六六〇	一〇五四八〇〇七
	一〇	三一八一七八一	三三五六二〇〇	一〇五四八一七九
	二〇	三一八二二四〇	三三五六七三九	一〇五四八三五〇
	三〇	三一八二七〇〇	三三五七二七九	一〇五四八五二二
	四〇	三一八三一六〇	三三五七八一八	一〇五四八六九四
	五〇	三一八三六一九	三三五八三五八	一〇五四八八六五
三四	〇	三一八四〇七九	三三五八八九七	一〇五四九〇三七
	一〇	三一八四五三九	三三五九四三七	一〇五四九二〇九
	二〇	三一八四九九八	三三五九九七六	一〇五四九三八一
	三〇	三一八五四五八	三三六〇五一六	一〇五四九五五二
	四〇	三一八五九一七	三三六一〇五五	一〇五四九七二四
	五〇	三一八六三七七	三三六一五九五	一〇五四九八九六
三五	〇	三一八六八三六	三三六二一三四	一〇五五〇〇六八
	一〇	三一八七二九六	三三六二六七四	一〇五五〇二四〇
	二〇	三一八七七五五	三三六三二一三	一〇五五〇四一二
	三〇	三一八八二一五	三三六三七五三	一〇五五〇五八四
	四〇	三一八八六七四	三三六四二九三	一〇五五〇七五七
	五〇	三一八九一三四	三三六四八三二	一〇五五〇九二九
三六	〇	三一八九五九三	三三六五三七二	一〇五五一一〇一
	一〇	三一九〇〇五三	三三六五九一二	一〇五五一二七三
	二〇	三一九〇五一二	三三六六四五一	一〇五五一四四五
	三〇	三一九〇九七二	三三六六九九一	一〇五五一六一七
	四〇	三一九一四三一	三三六七五三一	一〇五五一七九〇
	五〇	三一九一八九一	三三六八〇七一	一〇五五一九六二
三七	〇	三一九二三五〇	三三六八六一一	一〇五五二一三四
	一〇	三一九二八〇九	三三六九一五一	一〇五五二三〇七
	二〇	三一九三二六九	三三六九六九一	一〇五五二四七九
	三〇	三一九三七二八	三三七〇二三〇	一〇五五二六五二
	四〇	三一九四一八七	三三七〇七七〇	一〇五五二八二四
	五〇	三一九四六四七	三三七一三一〇	一〇五五二九九七
三八	〇	三一九五一〇六	三三七一八五〇	一〇五五三一六九
	一〇	三一九五五六六	三三七二三九〇	一〇五五三三四二
	二〇	三一九六〇二五	三三七二九三〇	一〇五五三五一四
	三〇	三一九六四八五	三三七三四七〇	一〇五五三六八七
	四〇	三一九六九四四	三三七四〇一〇	一〇五五三八五九
	五〇	三一九七四〇四	三三七四五五〇	一〇五五四〇三二
三九	〇	三一九七八六三	三三七五〇九〇	一〇五五四二〇四
	一〇	三一九八三二二	三三七五六三〇	一〇五五四三七七
	二〇	三一九八七八二	三三七六一七〇	一〇五五四五五〇
	三〇	三一九九二四一	三三七六七一〇	一〇五五四七二二
	四〇	三一九九七〇〇	三三七七二五〇	一〇五五四八九五
	五〇	三二〇〇一六〇	三三七七七九〇	一〇五五五〇六八
四〇	〇	三二〇〇六一九	三三七八三三〇	一〇五五五二四一
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	三一五一五四五三	二九八八六八五〇	九四八三二三七
	五〇	三一五一〇八八二	二九八八二〇三〇	九四八三〇八三
	四〇	三一五〇六三二四	二九八七七二二三	九四八二九二九
	三〇	三一五〇一七五八	二九八七二四〇八	九四八二七七五
	二〇	三一四九七一九三	二九八六七五九五	九四八二六二一
	一〇	三一四九二六四〇	二九八六二七九三	九四八二四六七
二九	〇	三一四八八〇七九	二九八五七九八三	九四八二三一三
	五〇	三一四八三五一八	二九八五三一七三	九四八二一五九
	四〇	三一四七八九六九	二九八四八三七五	九四八二〇〇五
	三〇	三一四七四四一二	二九八四三五六九	九四八一八五一
	二〇	三一四六九八五五	二九八三八七六四	九四八一六九七
	一〇	三一四六五三一〇	二九八三三九七〇	九四八一五四三
二八	〇	三一四六〇七五六	二九八二九一六六	九四八一三八九
	五〇	三一四五六二〇五	二九八二四三六七	九四八一二三五
	四〇	三一四五一六六五	二九八一九五七八	九四八一〇八一
	三〇	三一四四七一一二	二九八一四七七六	九四八〇九二六
	二〇	三一四四二五六五	二九八〇九九八〇	九四八〇七七二
	一〇	三一四三八〇二八	二九八〇五一九四	九四八〇六一八
二七	〇	三一四三三四八三	二九八〇〇四〇〇	九四八〇四六四
	五〇	三一四二八九三九	二九七九五六〇八	九四八〇三一〇
	四〇	三一四二四四〇三	二九七九〇八二三	九四八〇一五五
	三〇	三一四一九八六三	二九七八六〇三四	九四八〇〇〇一
	二〇	三一四一五三二四	二九七八一二四六	九四七九八四七
	一〇	三一四一〇七九二	二九七七六四六五	九四七九六九二
二六	〇	三一四〇六二五九	二九七七一六八三	九四七九五三八
	五〇	三一四〇一七二一	二九七六六八九六	九四七九三八四
	四〇	三一三九七一九三	二九七六二一一九	九四七九二二九
	三〇	三一三九二六六一	二九七五七三三八	九四七九〇七五
	二〇	三一三八八一三六	二九七五二五六四	九四七八九二〇
	一〇	三一三八三六〇七	二九七四七七八六	九四七八七六六
二五	〇	三一三七九〇八六	二九七四三〇一六	九四七八六一一
	五〇	三一三七四五五七	二九七三八二三九	九四七八四五七
	四〇	三一三七〇〇三八	二九七三三四七一	九四七八三〇二
	三〇	三一三六五五一四	二九七二八六九八	九四七八一四八
	二〇	三一三六〇九九七	二九七二三九三二	九四七七九九三
	一〇	三一三五六四七六	二九七一九一六二	九四七七八三九
二四	〇	三一三五一九六二	二九七一四三九九	九四七七六八四
	五〇	三一三四七四四一	二九七〇九六二九	九四七七五二九
	四〇	三一三四二九三三	二九七〇四八七二	九四七七三七五
	三〇	三一三三八四一四	二九七〇〇一〇四	九四七七二二〇
	二〇	三一三三三九〇六	二九六九五三四七	九四七七〇六五
	一〇	三一三二九三九三	二九六九〇五八五	九四七六九一一
二三	〇	三一三二四八八七	二九六八五八三一	九四七六七五六
	五〇	三一三二〇三八二	二九六八一〇七七	九四七六六〇一
	四〇	三一三一五八七〇	二九六七六三一六	九四七六四四六
	三〇	三一三一一三六九	二九六七一五六六	九四七六二九一
	二〇	三一三〇六八七二	二九六六六八二〇	九四七六一三七
	一〇	三一三〇二三六四	二九六六二〇六三	九四七五九八二
二二	〇	三一二九七八六二	二九六五七三一二	九四七五八二七
	五〇	三一二九三三六一	二九六五二五六二	九四七五六七二
	四〇	三一二八八八六七	二九六四七八一九	九四七五五一七
	三〇	三一二八四三六四	二九六四三〇六七	九四七五三六二
	二〇	三一二七九八七二	二九六三八三二六	九四七五二〇七
	一〇	三一二七五三七三	二九六三三五七八	九四七五〇五二
二一	〇	三一二七〇八八六	二九六二八八四二	九四七四八九七
	五〇	三一二六六三七五	二九六二四一〇三	九四七四七四二
	四〇	三一二六一八九九	二九六一九三五八	九四七四五八七
	三〇	三一二五七四一一	二九六一四六二一	九四七四四三一
	二〇	三一二五二九二七	二九六〇九八八八	九四七四二七六
	一〇	三一二四八四三六	二九六〇五一四八	九四七四一二一
二〇	〇	三一二四三九五九	二九六〇〇四二二	九四七三九六六
七一		正割線	正切線	正弦

一八		正弦	正切	正割
分	秒			
四〇	〇	三二〇〇六一九	三三七八三三〇	一〇五五五二四一
	一〇	三二〇一〇七八	三三七八八七〇	一〇五五五四一四
	二〇	三二〇一五三七	三三七九四一〇	一〇五五五五八七
	三〇	三二〇一九九六	三三七九九五〇	一〇五五五七六〇
	四〇	三二〇二四五六	三三八〇四九	一〇五五五九三三
	五〇	三二〇二九一五	三三八一〇三一	一〇五五六一〇六
四一	〇	三二〇三三七四	三三八一五七一	一〇五五六二七九
	一〇	三二〇三八三三	三三八二一一一	一〇五五六四五二
	二〇	三二〇四二九三	三三八二六五二	一〇五五六六二五
	三〇	三二〇四七五二	三三八三一九二	一〇五五六七九八
	四〇	三二〇五二一一	三三八三七三二	一〇五五六九七二
	五〇	三二〇五六七一	三三八四二七三	一〇五五七一四五
四二	〇	三二〇六一三〇	三三八四八一三	一〇五五七三一八
	一〇	三二〇六五八九	三三八五三五四	一〇五五七四九一
	二〇	三二〇七〇四八	三三八五八九四	一〇五五七六六五
	三〇	三二〇七五〇七	三三八六四三五	一〇五五七八三八
	四〇	三二〇七九六七	三三八六九七五	一〇五五八〇一一
	五〇	三二〇八四二六	三三八七五一六	一〇五五八一八五
四三	〇	三二〇八八八五	三三八八〇五六	一〇五五八三五八
	一〇	三二〇九三四四	三三八八五九七	一〇五五八五三二
	二〇	三二〇九八〇三	三三八九一三七	一〇五五八七〇五
	三〇	三二一〇二六二	三三八九六七八	一〇五五八八七九
	四〇	三二一〇七二二	三三九〇二一八	一〇五五九〇五二
	五〇	三二一一一八一	三三九〇七五九	一〇五五九二二六
四四	〇	三二一一六四〇	三三九一二九九	一〇五五九三九九
	一〇	三二一二〇九九	三三九一八四〇	一〇五五九五七三
	二〇	三二一二五五八	三三九二三八〇	一〇五五九七四六
	三〇	三二一三〇一七	三三九二九二一	一〇五五九九二〇
	四〇	三二一三四七七	三三九三四六二	一〇五六〇〇九四
	五〇	三二一三九三六	三三九四〇〇二	一〇五六〇二六七
四五	〇	三二一四三九五	三三九四五四三	一〇五六〇四四一
	一〇	三二一四八五四	三三九五〇八四	一〇五六〇六一五
	二〇	三二一五三一三	三三九五六二四	一〇五六〇七八九
	三〇	三二一五七七二	三三九六一六五	一〇五六〇九六三
	四〇	三二一六二三一	三三九六七〇六	一〇五六一一三七
	五〇	三二一六六九〇	三三九七二四六	一〇五六一三一一
四六	〇	三二一七一四九	三三九七七八七	一〇五六一四八五
	一〇	三二一七六〇八	三三九八三二八	一〇五六一六五九
	二〇	三二一八〇六七	三三九八八六九	一〇五六一八三三
	三〇	三二一八五二六	三三九九四〇九	一〇五六二〇〇七
	四〇	三二一八九八五	三三九九九五〇	一〇五六二一八一
	五〇	三二一九四四四	三四〇〇四九一	一〇五六二三五五
四七	〇	三二一九九〇三	三四〇一〇三二	一〇五六二五二九
	一〇	三二二〇三六二	三四〇一五七三	一〇五六二七〇三
	二〇	三二二〇八二一	三四〇二一一四	一〇五六二八七八
	三〇	三二二一二八〇	三四〇二六五五	一〇五六三〇五二
	四〇	三二二一七三九	三四〇三一九六	一〇五六三二二六
	五〇	三二二二一九八	三四〇三七三七	一〇五六三四〇一
四八	〇	三二二二六五七	三四〇四二七八	一〇五六三五七五
	一〇	三二二三一一六	三四〇四八一九	一〇五六三七四九
	二〇	三二二三五七五	三四〇五三六〇	一〇五六三九二四
	三〇	三二二四〇三三	三四〇五九〇一	一〇五六四〇九八
	四〇	三二二四四九二	三四〇六四四二	一〇五六四二七三
	五〇	三二二四九五一	三四〇六九八三	一〇五六四四四七
四九	〇	三二二五四一〇	三四〇七五二四	一〇五六四六二一
	一〇	三二二五八六九	三四〇八〇六五	一〇五六四七九六
	二〇	三二二六三二八	三四〇八六〇六	一〇五六四九七〇
	三〇	三二二六七八七	三四〇九一四七	一〇五六五一四五
	四〇	三二二七二四六	三四〇九六八九	一〇五六五三二〇
	五〇	三二二七七〇五	三四一〇二三〇	一〇五六五四九四
五〇	〇	三二二八一六四	三四一〇七七一	一〇五六五六六九
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	三一二四三九五九	二九六〇〇四二二	九四七三九六六
	五〇	三一二三九四七五	二九五九五六八九	九四七三八一一
	四〇	三一二三四九九七	二九五九〇九六二	九四七三六五六
	三〇	三一二三〇五一七	二九五八六二三三	九四七三五〇〇
	二〇	三一二二六〇三二	二九五八一四九九	九四七三三四五
	一〇	三一二二一五五八	二九五七六七六六	九四七三一九〇
一九	〇	三一二一七〇八一	二九五七二〇五〇	九四七三〇三五
	五〇	三一二一二六一四	二九五六七三三四	九四七二八八〇
	四〇	三一二〇八一三一	二九五六二六〇二	九四七二七二四
	三〇	三一二〇三六六三	二九五五七八八五	九四七二五六九
	二〇	三一一九九一九五	二九五五三一六八	九四七二四一四
	一〇	三一一九四七一七	二九五四八四四一	九四七二二五八
一八	〇	三一一九〇二五二	二九五四三七二七	九四七二一〇三
	五〇	三一一八五七八九	二九五三九〇一五	九四七一九四八
	四〇	三一一八一三二四	二九五三四三〇一	九四七一七九二
	三〇	三一一七六八六三	二九五二九五九一	九四七一六三七
	二〇	三一一七二三九一	二九五二四八七〇	九四七一四八一
	一〇	三一一六七九三三	二九五二〇一六三	九四七一三二六
一七	〇	三一一六三四七二	二九五一五四五三	九四七一一七〇
	五〇	三一一五九〇一五	二九五一〇七四七	九四七一〇一四
	四〇	三一一五四五六一	二九五〇六〇四四	九四七〇八五九
	三〇	三一一五〇一〇六	二九五〇一三四〇	九四七〇七〇三
	二〇	三一一四五六五二	二九四九六六二七	九四七〇五四七
	一〇	三一一四一一九一	二九四九一九二八	九四七〇三九二
一六	〇	三一一三六七四〇	二九四八七二二七	九四七〇二三六
	五〇	三一一三二二九〇	二九四八二五二八	九四七〇〇八〇
	四〇	三一一二七八四二	二九四七七八三〇	九四六九九二四
	三〇	三一一二三三九四	二九四七三一三四	九四六九七六八
	二〇	三一一一八九四七	二九四六八四三二	九四六九六一三
	一〇	三一一一四四九七	二九四六三七三九	九四六九四五七
一五	〇	三一一一〇〇五七	二九四五九〇五〇	九四六九三〇一
	五〇	三一一〇五六一一	二九四五四三五五	九四六九一四五
	四〇	三一一〇一一七〇	二九四四九六六五	九四六八九八九
	三〇	三一〇九六七三〇	二九四四四九七六	九四六八八三三
	二〇	三一〇九二二九五	二九四四〇二九二	九四六八六七八
	一〇	三一〇八七八五八	二九四三五六〇六	九四六八五二二
一四	〇	三一〇八三四二二	二九四三〇九二一	九四六八三六六
	五〇	三一〇七八九八八	二九四二六二三八	九四六八二一〇
	四〇	三一〇七四五五五	二九四二一五五六	九四六八〇五四
	三〇	三一〇七〇一二四	二九四一六八七六	九四六七八九八
	二〇	三一〇六五六九四	二九四一二一九七	九四六七七四二
	一〇	三一〇六一二六五	二九四〇七五一九	九四六七五八六
一三	〇	三一〇五六八三五	二九四〇二八四〇	九四六七四三〇
	五〇	三一〇五二四一一	二九三九八一六七	九四六七二七四
	四〇	三一〇四七九八六	二九三九三四九三	九四六七一一八
	三〇	三一〇四三五五九	二九三八八八一七	九四六六九六一
	二〇	三一〇三九一三七	二九三八四一四六	九四六六八〇五
	一〇	三一〇三四七一六	二九三七九四七六	九四六六六四九
一二	〇	三一〇三〇二九六	二九三七四八〇七	九四六六四九三
	五〇	三一〇二五八七八	二九三七〇一四〇	九四六六三三七
	四〇	三一〇二一四五九	二九三六五四七二	九四六六一八〇
	三〇	三一〇一七〇五二	二九三六〇八一六	九四六六〇二四
	二〇	三一〇一二六三八	二九三五六一五三	九四六五八六八
	一〇	三一〇〇八二二二	二九三五一四八八	九四六五七一一
一一	〇	三一〇〇三八〇五	二九三四六八二二	九四六五五五五
	五〇	三〇九九九四〇一	二九三四二一六八	九四六五三九九
	四〇	三〇九九四九八九	二九三三七五〇七	九四六五二四二
	三〇	三〇九九〇五八一	二九三三二八五〇	九四六五〇八六
	二〇	三〇九八六一七二	二九三二八一九二	九四六四九二九
	一〇	三〇九八一七六七	二九三二三五三八	九四六四七七三
一〇	〇	三〇九七七三六三	二九三一八八八五	九四六四六一六
七一		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
一八				
五〇	〇	三二二八一六四	三四一〇七七一	一〇五六五六六九
	一〇	三二二八六二三	三四一一三一二	一〇五六五八四四
	二〇	三二二九〇八二	三四一一八五四	一〇五六六〇一九
	三〇	三二二九五四〇	三四一二三九五	一〇五六六一九三
	四〇	三二二九九九九	三四一二九三六	一〇五六六三六八
	五〇	三二三〇四五八	三四一三四七八	一〇五六六五四三
五一	〇	三二三〇九一七	三四一四〇一九	一〇五六六七一八
	一〇	三二三一三七六	三四一四五六〇	一〇五六六八九三
	二〇	三二三一八三五	三四一五一〇二	一〇五六七〇六八
	三〇	三二三二二九三	三四一五六四三	一〇五六七二四三
	四〇	三二三二七五二	三四一六一八四	一〇五六七四一八
	五〇	三二三三二一一	三四一六七二六	一〇五六七五九三
五二	〇	三二三三六七〇	三四一七二六七	一〇五六七七六八
	一〇	三二三四一二九	三四一七八〇九	一〇五六七九四三
	二〇	三二三四五八七	三四一八三五〇	一〇五六八一一八
	三〇	三二三五〇四六	三四一八八九二	一〇五六八二九三
	四〇	三二三五五〇五	三四一九四三三	一〇五六八四六九
	五〇	三二三五九六三	三四一九九七五	一〇五六八六四四
五三	〇	三二三六四二二	三四二〇五一六	一〇五六八八一九
	一〇	三二三六八八一	三四二一〇五八	一〇五六八九九四
	二〇	三二三七三三九	三四二一五九九	一〇五六九一七〇
	三〇	三二三七七九八	三四二二一四一	一〇五六九三四五
	四〇	三二三八二五七	三四二二六八二	一〇五六九五二〇
	五〇	三二三八七一五	三四二三二二四	一〇五六九六九六
五四	〇	三二三九一七四	三四二三七六五	一〇五六九八七一
	一〇	三二三九六三三	三四二四三〇七	一〇五七〇〇四七
	二〇	三二四〇〇九一	三四二四八四八	一〇五七〇二二二
	三〇	三二四〇五五〇	三四二五三九〇	一〇五七〇三九八
	四〇	三二四一〇〇九	三四二五九三二	一〇五七〇五七三
	五〇	三二四一四六七	三四二六四七三	一〇五七〇七四九
五五	〇	三二四一九二六	三四二七〇一五	一〇五七〇九二四
	一〇	三二四二三八五	三四二七五五七	一〇五七一一〇〇
	二〇	三二四二八四三	三四二八〇九九	一〇五七一二七五
	三〇	三二四三三〇二	三四二八六四〇	一〇五七一四五一
	四〇	三二四三七六一	三四二九一八二	一〇五七一六二七
	五〇	三二四四二一九	三四二九七二四	一〇五七一八〇二
五六	〇	三二四四六七八	三四三〇二六六	一〇五七一九七八
	一〇	三二四五一三七	三四三〇八〇八	一〇五七二一五四
	二〇	三二四五五九五	三四三一三五〇	一〇五七二三三〇
	三〇	三二四六〇五四	三四三一八九二	一〇五七二五〇六
	四〇	三二四六五一二	三四三二四三四	一〇五七二六八二
	五〇	三二四六九七一	三四三二九七六	一〇五七二八五八
五七	〇	三二四七四二九	三四三三五一八	一〇五七三〇三四
	一〇	三二四七八八八	三四三四〇六〇	一〇五七三二一〇
	二〇	三二四八三四六	三四三四六〇二	一〇五七三三八六
	三〇	三二四八八〇五	三四三五一四四	一〇五七三五六二
	四〇	三二四九二六三	三四三五六八六	一〇五七三七三八
	五〇	三二四九七二二	三四三六二二八	一〇五七三九一四
五八	〇	三二五〇一八〇	三四三六七七〇	一〇五七四〇九〇
	一〇	三二五〇六三九	三四三七三一二	一〇五七四二六六
	二〇	三二五一〇九七	三四三七八五四	一〇五七四四四三
	三〇	三二五一五五六	三四三八三九六	一〇五七四六一九
	四〇	三二五二〇一四	三四三八九三九	一〇五七四七九五
	五〇	三二五二四七三	三四三九四八一	一〇五七四九七二
五九	〇	三二五二九三一	三四四〇〇二三	一〇五七五一四八
	一〇	三二五三三九〇	三四四〇五六五	一〇五七五三二五
	二〇	三二五三八四八	三四四一一〇七	一〇五七五五〇一
	三〇	三二五四三〇七	三四四一六四九	一〇五七五六七八
	四〇	三二五四七六五	三四四二一九一	一〇五七五八五四
	五〇	三二五五二二三	三四四二七三四	一〇五七六〇三一
六〇	〇	三二五五六八二	三四四三二七六	一〇五七六二〇七
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	三〇九七七三六三	二九三一八八八五	九四六四六一六
	五〇	三〇九七二九五五	二九三一四二二八	九四六四四五九
	四〇	三〇九六八五五四	二九三〇九五七八	九四六四三〇三
	三〇	三〇九六四一六〇	二九三〇四九三五	九四六四一四六
	二〇	三〇九五九七五八	二九三〇〇二八四	九四六三九八九
	一〇	三〇九五五三六二	二九二九五六三九	九四六三八三三
九	〇	三〇九五〇九六七	二九二九〇九九五	九四六三六七六
	五〇	三〇九四六五六六	二九二八六三四四	九四六三五一九
	四〇	三〇九四二一七三	二九二八一七〇二	九四六三三六三
	三〇	三〇九三七七八七	二九二七七〇六七	九四六三二〇六
	二〇	三〇九三三三九四	二九二七二四二五	九四六三〇四九
	一〇	三〇九二九〇〇五	二九二六七七八七	九四六二八九三
八	〇	三〇九二四六二〇	二九二六三一五二	九四六二七三六
	五〇	三〇九二〇二二四	二九二五八五〇八	九四六二五七九
	四〇	三〇九一五八四五	二九二五三八八〇	九四六二四二二
	三〇	三〇九一一四五八	二九二四九二四四	九四六二二六五
	二〇	三〇九〇七〇七六	二九二四四六一三	九四六二一〇九
	一〇	三〇九〇二七〇〇	二九二三九九八八	九四六一九五二
七	〇	三〇八九八三一九	二九二三五三五八	九四六一七九五
	五〇	三〇八九三九三七	二九二三〇七二六	九四六一六三八
	四〇	三〇八八九五六五	二九二二六一〇五	九四六一四八一
	三〇	三〇八八五一八六	二九二二一四七七	九四六一三二四
	二〇	三〇八八〇八〇八	二九二一六八五〇	九四六一一六七
	一〇	三〇八七六四四一	二九二一二二三四	九四六一〇一〇
六	〇	三〇八七二〇六六	二九二〇七六一〇	九四六〇八五三
	五〇	三〇八六七六九二	二九二〇二九八七	九四六〇六九六
	四〇	三〇八六三三二八	二九一九八三七四	九四六〇五三九
	三〇	三〇八五八九五五	二九一九三七五一	九四六〇三八一
	二〇	三〇八五四五八五	二九一八九一三二	九四六〇二二四
	一〇	三〇八五〇二二六	二九一八四五二四	九四六〇〇六七
五	〇	三〇八四五八六〇	二九一七九九〇九	九四五九九一〇
	五〇	三〇八四一四九二	二九一七五二九二	九四五九七五三
	四〇	三〇八三七一三七	二九一七〇六八八	九四五九五九六
	三〇	三〇八三二七七一	二九一六六〇七二	九四五九四三八
	二〇	三〇八二八四〇九	二九一六一四六一	九四五九二八一
	一〇	三〇八二四〇五七	二九一五六八六〇	九四五九一二四
四	〇	三〇八一九七〇二	二九一五二二五六	九四五八九六七
	五〇	三〇八一五三四〇	二九一四七六四五	九四五八八一〇
	四〇	三〇八一〇九八九	二九一四三〇四五	九四五八六五二
	三〇	三〇八〇六六三四	二九一三八四四〇	九四五八四九五
	二〇	三〇八〇二二八九	二九一三三八四六	九四五八三三八
	一〇	三〇七九七九三三	二九一二九二四一	九四五八一八〇
三	〇	三〇七九三五九〇	二九一二四六四九	九四五八〇二三
	五〇	三〇七八九二四〇	二九一二〇〇五〇	九四五七八六六
	四〇	三〇七八四八九七	二九一一五四五八	九四五七七〇八
	三〇	三〇七八〇五五〇	二九一一〇八六一	九四五七五五一
	二〇	三〇七七六二〇九	二九一〇六二七一	九四五七三九三
	一〇	三〇七七一八六四	二九一〇一六七七	九四五七二三六
二	〇	三〇七六七五二五	二九〇九七〇八九	九四五七〇七八
	五〇	三〇七六三一八〇	二九〇九二四九五	九四五六九二〇
	四〇	三〇七五八八四八	二九〇八七九一四	九四五六七六三
	三〇	三〇七五四五〇六	二九〇八三三二二	九四五六六〇五
	二〇	三〇七五〇一七三	二九〇七八七四〇	九四五六四四七
	一〇	三〇七四五八三六	二九〇七四一五四	九四五六二九〇
一	〇	三〇七四一五〇七	二九〇六九五七六	九四五六一三二
	五〇	三〇七三七一六八	二九〇六四九八八	九四五五九七四
	四〇	三〇七三二八四三	二九〇六〇四一四	九四五五八一七
	三〇	三〇七二八五〇九	二九〇五五八三〇	九四五五六五九
	二〇	三〇七二四一八四	二九〇五一二五六	九四五五五〇一
	一〇	三〇七一九八五四	二九〇四六六七七	九四五五三四四
〇	〇	三〇七一五五三五	二九〇四二一〇九	九四五五一八五
七一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一九	
一〇五七六二〇七	三四四三二七六	三二五五六八二	〇	〇
一〇五七六三八四	三四四三八一八	三二五六一四〇	一〇	
一〇五七六五六〇	三四四四三六一	三二五六五九九	二〇	
一〇五七六七三七	三四四四九〇三	三二五七〇五七	三〇	
一〇五七六九一四	三四四五四四五	三二五七五一五	四〇	
一〇五七七〇九〇	三四四五九八八	三二五七九七四	五〇	
一〇五七七二六七	三四四六五三〇	三二五八四三二	〇	一
一〇五七七四四四	三四四七〇七三	三二五八八九〇	一〇	
一〇五七七六二一	三四四七六一五	三二五九三四九	二〇	
一〇五七七七九七	三四四八一五八	三二五九八〇七	三〇	
一〇五七七九七四	三四四八七〇〇	三二六〇二六五	四〇	
一〇五七八一五一	三四四九二四三	三二六〇七二四	五〇	
一〇五七八三二八	三四四九七八五	三二六一一八二	〇	二
一〇五七八五〇五	三四五〇三二八	三二六一六四〇	一〇	
一〇五七八六八二	三四五〇八七〇	三二六二〇九八	二〇	
一〇五七八八五九	三四五一四一三	三二六二五五六	三〇	
一〇五七九〇三六	三四五一九五五	三二六三〇一五	四〇	
一〇五七九二一三	三四五二四九八	三二六三四七三	五〇	
一〇五七九三九〇	三四五三〇四〇	三二六三九三一	〇	三
一〇五七九五六七	三四五三五八三	三二六四三八九	一〇	
一〇五七九七四四	三四五四一二五	三二六四八四八	二〇	
一〇五七九九二一	三四五四六六八	三二六五三〇六	三〇	
一〇五八〇〇九九	三四五五二一一	三二六五七六四	四〇	
一〇五八〇二七六	三四五五七五三	三二六六二二二	五〇	
一〇五八〇四五三	三四五六二九六	三二六六六八一	〇	四
一〇五八〇六三〇	三四五六八三九	三二六七一三九	一〇	
一〇五八〇八〇八	三四五七三八二	三二六七五九七	二〇	
一〇五八〇九八五	三四五七九二四	三二六八〇五五	三〇	
一〇五八一一六二	三四五八四六七	三二六八五一四	四〇	
一〇五八一三四〇	三四五九〇一〇	三二六八九七二	五〇	
一〇五八一五一七	三四五九五五三	三二六九四三〇	〇	五
一〇五八一六九五	三四六〇〇九六	三二六九八八八	一〇	
一〇五八一八七二	三四六〇六三九	三二七〇三四六	二〇	
一〇五八二〇五〇	三四六一一八一	三二七〇八〇四	三〇	
一〇五八二二二八	三四六一七二四	三二七一二六三	四〇	
一〇五八二四〇五	三四六二二六七	三二七一七二一	五〇	
一〇五八二五八三	三四六二八一〇	三二七二一七九	〇	六
一〇五八二七六一	三四六三三五三	三二七二六三七	一〇	
一〇五八二九三八	三四六三八九六	三二七三〇九五	二〇	
一〇五八三一一六	三四六四四三九	三二七三五五三	三〇	
一〇五八三二九四	三四六四九八二	三二七四〇一二	四〇	
一〇五八三四七一	三四六五五二五	三二七四四七〇	五〇	
一〇五八三六四九	三四六六〇六八	三二七四九二八	〇	七
一〇五八三八二七	三四六六六一一	三二七五三八六	一〇	
一〇五八四〇〇五	三四六七一五四	三二七五八四四	二〇	
一〇五八四一八三	三四六七六九七	三二七六三〇二	三〇	
一〇五八四三六一	三四六八二四一	三二七六七六〇	四〇	
一〇五八四五三九	三四六八七八四	三二七七二一八	五〇	
一〇五八四七一七	三四六九三二七	三二七七六七六	〇	八
一〇五八四八九五	三四六九八七〇	三二七八一三四	一〇	
一〇五八五〇七三	三四七〇四一三	三二七八五九二	二〇	
一〇五八五二五一	三四七〇九五六	三二七九〇五〇	三〇	
一〇五八五四三〇	三四七一五〇〇	三二七九五〇八	四〇	
一〇五八五[illegible]八	三四七二〇四三	三二七九九六六	五〇	
一〇五八五七八六	三四七二五八六	三二八〇四二四	〇	九
一〇五八五九六四	三四七三一二九	三二八〇八八二	一〇	
一〇五八六一四二	三四七三六七三	三二八一三四〇	二〇	
一〇五八六三二〇	三四七四二一六	三二八一七九八	三〇	
一〇五八六四九九	三四七四七五九	三二八二二五六	四〇	
一〇五八六六七七	三四七五三〇三	三二八二七一四	五〇	
一〇五八六八五五	三四七五八四六	三二八三一七二	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	三〇七一五五三五	二九〇四二一〇九	九四五五一八六
五九	五〇	三〇七一一二一〇	二九〇三七五三五	九四五五〇二八
	四〇	三〇七〇六八八一	二九〇三二九五七	九四五四八七〇
	三〇	三〇七〇二五六四	二九〇二八三九〇	九四五四七一二
	二〇	三〇六九八二四六	二九〇二三八二三	九四五四五五四
	一〇	三〇六九三九二一	二九〇一九二四九	九四五四三九六
	〇	三〇六八六九一〇	二九〇一四六八八	九四五四二三八
五八	五〇	三〇六八五二九三	二九〇一〇一二三	九四五四〇八〇
	四〇	三〇六八〇九七二	二九〇〇五五五三	九四五三九二二
	三〇	三〇六七六六六二	二九〇〇〇九九三	九四五三七六四
	二〇	三〇六七二三五二	二八九九六四三四	九四五三六〇六
	一〇	三〇六六八〇三五	二八九九一八六八	九四五三四四八
	〇	三〇六六三七三二	二八九八七三一四	九四五三二九〇
五七	五〇	三〇六五九四一三	二八九八二七五七	九四五三一三二
	四〇	三〇六五五一一九	二八九七八二〇四	九四五二九七四
	三〇	三〇六五〇八一二	二八九七三六四八	九四五二八一六
	二〇	三〇六四六五〇一	二八九六九〇八八	九四五二六五七
	一〇	三〇六四二二〇二	二八九六四五三九	九四五二四九九
	〇	三〇六三七八九八	二八九五九九八六	九四五二三四一
五六	五〇	三〇六三三六〇四	二八九五五四四三	九四五二一八三
	四〇	三〇六二九二九五	二八九五〇八八五	九四五二〇二四
	三〇	三〇六二五〇〇一	二八九四六三四一	九四五一八六六
	二〇	三〇六二〇七〇六	二八九四一七九七	九四五一七〇八
	一〇	三〇六一六四〇一	二八九三七二四三	九四五一五四九
	〇	三〇六一二一一一	二八九三二七〇四	九四五一三九一
五五	五〇	三〇六〇七八二〇	二八九二八一六三	九四五一二三三
	四〇	三〇六〇三五二八	二八九二三六二二	九四五一〇七四
	三〇	三〇五九九二四〇	二八九一九〇八五	九四五〇九一六
	二〇	三〇五九四九四一	二八九一四五三七	九四五〇七五七
	一〇	三〇五九〇六五七	二八九一〇〇〇三	九四五〇五九九
	〇	三〇五八六三七〇	二八九〇五四六七	九四五〇四四〇
五四	五〇	三〇五八二〇八七	二八九〇〇九三五	九四五〇二八二
	四〇	三〇五七七八〇二	二八八九六四〇一	九四五〇一二三
	三〇	三〇五七三五二三	二八八九一八七二	九四四九九六五
	二〇	三〇五六九二三二	二八八八七三三二	九四四九八〇六
	一〇	三〇五六四九五四	二八八八二八〇五	九四四九六四八
	〇	三〇五六〇六七五	二八八七八二七七	九四四九四八九
五三	五〇	三〇五五六三九七	二八八七三七四九	九四四九三三〇
	四〇	三〇五五二一二二	二八八六九二二六	九四四九一七二
	三〇	三〇五四七八四七	二八八六四七〇一	九四四九〇一三
	二〇	三〇五四三五六四	二八八六〇一六九	九四四八八五四
	一〇	三〇五三九二九五	二八八五五六五〇	九四四八六九六
	〇	三〇五三五〇二六	二八八五一一三二	九四四八五三七
五二	五〇	三〇五三〇七五二	二八八四六六〇九	九四四八三七八
	四〇	三〇五二六四八三	二八八四二〇九一	九四四八二一九
	三〇	三〇五二二二一六	二八八三七五七四	九四四八〇六〇
	二〇	三〇五一七九五二	二八八三三〇六一	九四四七九〇二
	一〇	三〇五一三六八六	二八八二八五四六	九四四七七四三
	〇	三〇五〇九四二三	二八八二四〇三三	九四四七五八四
五一	五〇	三〇五〇五一五九	二八八一九五二〇	九四四七四二五
	四〇	三〇五〇〇八九八	二八八一五〇一〇	九四四七二六六
	三〇	三〇四九六六三七	二八八一〇五〇〇	九四四七一〇七
	二〇	三〇四九二三七八	二八八〇五九九二	九四四六九四八
	一〇	三〇四八八一二一	二八八〇一四八五	九四四六七八九
	〇	三〇四八三八六四	二八七九六九七九	九四四六六三〇
五〇	五〇	三〇四七九六〇九	二八七九二四七四	九四四六四七一
	四〇	三〇四七五三五五	二八七八七九七一	九四四六三一二
	三〇	三〇四七一〇九九	二八七八三四六六	九四四六一五二
	二〇	三〇四六六八四七	二八七七八九六五	九四四五九九三
	一〇	三〇四六二五九七	二八七七四四六五	九四四五八三四
	〇	三〇四五八三五二	二八七六九九七〇	九四四五六七八
七〇		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
一九				
一〇	〇	三二八三一七二	三四七五八四六	一〇五八六八五五
	一〇	三二八三六三〇	三四七六三九〇	一〇五八七〇三四
	二〇	三二八四〇八八	三四七六九三三	一〇五八七二一二
	三〇	三二八四五四五	三四七七四七七	一〇五八七三九一
	四〇	三二八五〇〇三	三四七八〇二〇	一〇五八七五六九
	五〇	三二八五四六一	三四七八五六四	一〇五八七七四八
一一	〇	三二八五九一九	三四七九一〇七	一〇五八七九二六
	一〇	三二八六三七七	三四七九六五一	一〇五八八一〇五
	二〇	三二八六八三五	三四八〇一九四	一〇五八八二八四
	三〇	三二八七二九二	三四八〇七三八	一〇五八八四六二
	四〇	三二八七七五〇	三四八一二八一	一〇五八八六四一
	五〇	三二八八二〇八	三四八一八二五	一〇五八八八二〇
一二	〇	三二八八六六六	三四八二三六八	一〇五八八九九九
	一〇	三二八九一二四	三四八二九一二	一〇五八九一七八
	二〇	三二八九五八二	三四八三四五五	一〇五八九三五七
	三〇	三二九〇〇三九	三四八三九九九	一〇五八九五三五
	四〇	三二九〇四九七	三四八四五四三	一〇五八九七一四
	五〇	三二九〇九五五	三四八五〇八六	一〇五八九八九三
一三	〇	三二九一四一三	三四八五六三〇	一〇五九〇〇七二
	一〇	三二九一八七一	三四八六一七四	一〇五九〇二五一
	二〇	三二九二三二九	三四八六七一八	一〇五九〇四三〇
	三〇	三二九二七八六	三四八七二六一	一〇五九〇六〇九
	四〇	三二九三二四四	三四八七八〇五	一〇五九〇七八八
	五〇	三二九三七〇二	三四八八三四九	一〇五九〇九六七
一四	〇	三二九四一六〇	三四八八八九三	一〇五九一一四六
	一〇	三二九四六一八	三四八九四三七	一〇五九一三二五
	二〇	三二九五〇七五	三四八九九八一	一〇五九一五〇四
	三〇	三二九五五三三	三四九〇五二四	一〇五九一六八三
	四〇	三二九五九九一	三四九一〇六八	一〇五九一八六三
	五〇	三二九六四四八	三四九一六一二	一〇五九二〇四二
一五	〇	三二九六九〇六	三四九二一五六	一〇五九二二二一
	一〇	三二九七三六四	三四九二七〇〇	一〇五九二四〇一
	二〇	三二九七八二一	三四九三二四四	一〇五九二五八〇
	三〇	三二九八二七九	三四九三七八八	一〇五九二七六〇
	四〇	三二九八七三七	三四九四三三二	一〇五九二九三九
	五〇	三二九九一九四	三四九四八七六	一〇五九三一一九
一六	〇	三二九九六五二	三四九五四二〇	一〇五九三二九八
	一〇	三三〇〇一一〇	三四九五九六四	一〇五九三四七八
	二〇	三三〇〇五六七	三四九六五〇八	一〇五九三六五七
	三〇	三三〇一〇二五	三四九七〇五二	一〇五九三八三七
	四〇	三三〇一四八三	三四九七五九七	一〇五九四〇一七
	五〇	三三〇一九四〇	三四九八一四一	一〇五九四一九六
一七	〇	三三〇二三九八	三四九八六八五	一〇五九四三七六
	一〇	三三〇二八五六	三四九九二二九	一〇五九四五五六
	二〇	三三〇三三一三	三四九九七七三	一〇五九四七三五
	三〇	三三〇三七七一	三五〇〇三一七	一〇五九四九一五
	四〇	三三〇四二二八	三五〇〇八六二	一〇五九五〇九五
	五〇	三三〇四六八六	三五〇一四〇六	一〇五九五二七四
一八	〇	三三〇五一四四	三五〇一九五〇	一〇五九五四五四
	一〇	三三〇五六〇二	三五〇二四九四	一〇五九五六三四
	二〇	三三〇六〇五九	三五〇三〇三九	一〇五九五八一四
	三〇	三三〇六五一七	三五〇三五八三	一〇五九五九九四
	四〇	三三〇六九七四	三五〇四一二七	一〇五九六一七四
	五〇	三三〇七四三二	三五〇四六七二	一〇五九六三五四
一九	〇	三三〇七八八九	三五〇五二一六	一〇五九六五三四
	一〇	三三〇八三四七	三五〇五七六一	一〇五九六七一四
	二〇	三三〇八八〇四	三五〇六三〇五	一〇五九六八九四
	三〇	三三〇九二六二	三五〇六八五〇	一〇五九七〇七四
	四〇	三三〇九七一九	三五〇七三九四	一〇五九七二五五
	五〇	三三一〇一七七	三五〇七九三九	一〇五九七四三五
二〇	〇	三三一〇六三四	三五〇八四八三	一〇五九七六一五
分秒		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	三〇四五八三五二	二八七六九九七〇	九四四五六七五
	五〇	三〇四五四一〇一	二八七六五四七〇	九四四五五一六
	四〇	三〇四四九八五四	二八七六〇九七四	九四四五三五七
	三〇	三〇四四五[illegible]一四	二八七五六四八五	九四四五一九七
	二〇	三〇四四一三七〇	二八七五一九九二	九四四五〇三八
	一〇	三〇四三七一二八	二八七四七五〇〇	九四四四八七九
四九	〇	三〇四三二八八四	二八七四三〇〇七	九四四四七二〇
	五〇	三〇四二八六四七	二八七三八五二〇	九四四四五六一
	四〇	三〇四二四四〇四	二八七三四〇二八	九四四四四〇一
	三〇	三〇四二〇一七五	二八七二九五五〇	九四四四二四二
	二〇	三〇四一五九三八	二八七二五〇六四	九四四四〇八三
	一〇	三〇四一一七〇一	二八七二〇五七七	九四四三九二三
四八	〇	三〇四〇七四六二	二八七一六〇八八	九四四三七六四
	五〇	三〇四〇三二三四	二八七一一六一一	九四四三六〇五
	四〇	三〇三九九〇〇〇	二八七〇七一二八	九四四三四四五
	三〇	三〇三九四七七八	二八七〇二六五七	九四四三二八六
	二〇	三〇三九〇五四五	二八六九八一七五	九四四三一二六
	一〇	三〇三八六三一八	二八六九三六九八	九四四二九六七
四七	〇	三〇三八二〇八四	二八六八九二一五	九四四二八〇七
	五〇	三〇三七七八六一	二八六八四七四二	九四四二六四七
	四〇	三〇三七三六三七	二八六八〇二六九	九四四二四八八
	三〇	三〇三六九四一九	二八六七五八〇二	九四四二三二八
	二〇	三〇三六五一九四	二八六七一三二八	九四四二一六八
	一〇	三〇三六〇九七五	二八六六六八五九	九四四二〇〇九
四六	〇	三〇三五六七五二	二八六六二三八六	九四四一八四九
	五〇	三〇三五二五三二	二八六五七九一七	九四四一六八九
	四〇	三〇三四八三一一	二八六五三四五七	九四四一五二九
	三〇	三〇三四四一〇三	二八六四八九八九	九四四一三六九
	二〇	三〇三三九八八九	二八六四四五二六	九四四一二一〇
	一〇	三〇三三五六八二	二八六四〇〇七〇	九四四一〇五〇
四五	〇	三〇三三一四六四	二八六三五六〇二	九四四〇八九〇
	五〇	三〇三二七二五四	二八六三一一四三	九四四〇七三〇
	四〇	三〇三二三〇五〇	二八六二六六九〇	九四四〇五七〇
	三〇	三〇三一八八四〇	二八六二二二三〇	九四四〇四一〇
	二〇	三〇三一四六三三	二八六一七七七四	九四四〇二五一
	一〇	三〇三一〇四三四	二八六一三三二五	九四四〇〇九一
四四	〇	三〇三〇六二一一	二八六〇八八六三	九四三九九三一
	五〇	三〇三〇二〇二一	二八六〇四四一三	九四三九七七一
	四〇	三〇二九七八二五	二八五九九九六八	九四三九六一一
	三〇	三〇二九三六二二	二八五九五五一五	九四三九四五一
	二〇	三〇二八九四一九	二八五九一〇六三	九四三九二九一
	一〇	三〇二八五二二七	二八五八六六二二	九四三九一三一
四三	〇	三〇二八一〇二三	二八五八二一六八	九四三八九七一
	五〇	三〇二七六八二九	二八五七七七二五	九四三八八一一
	四〇	三〇二七二六四〇	二八五七三二八七	九四三八六五一
	三〇	三〇二六八四四一	二八五六八八三八	九四三八四九〇
	二〇	三〇二六四二四六	二八五六四三九四	九四三八三三〇
	一〇	三〇二六〇〇六二	二八五五九九六〇	九四三八一七〇
四二	〇	三〇二五五八六八	二八五五五五一七	九四三八〇一〇
	五〇	三〇二五一六七九	二八五五一〇七八	九四三七八五〇
	四〇	三〇二四七四九四	二八五四六六四四	九四三七六八九
	三〇	三〇二四三三〇六	二八五四二二〇六	九四三七五二九
	二〇	三〇二三九一二七	二八五三七七七八	九四三七三六九
	一〇	三〇二三四九三七	二八五三三三三九	九四三七二〇八
四一	〇	三〇二三〇七五九	二八五二八九一一	九四三七〇四八
	五〇	三〇二二六五七八	二八五二四四八一	九四三六八八八
	四〇	三〇二二二四〇〇	二八五二〇〇五四	九四三六七二七
	三〇	三〇二一八二二〇	二八五一五六二四	九四三六五六七
	二〇	三〇二一四〇四五	二八五一一二〇〇	九四三六四〇六
	一〇	三〇二〇九八六七	二八五〇六七七二	九四三六二四六
四〇	〇	三〇二〇五六九三	二八五〇二三四九	九四三六〇八五
七〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一九	
一〇五九七六一五	三五〇八四八三	三三一〇六三四	〇	二〇
一〇五九七七九五	三五〇九〇二八	三三一一〇九二	一〇	
一〇五九七九七六	三五〇九五七二	三三一一五四九	二〇	
一〇五九八一五六	三五一〇一一七	三三一二〇〇七	三〇	
一〇五九八三三六	三五一〇六六一	三三一二四六四	四〇	
一〇五九八五一七	三五一一二〇六	三三一二九二二	五〇	
一〇五九八六九七	三五一一七五〇	三三一三三七九	〇	二一
一〇五九八八七八	三五一二二九五	三三一三八三六	一〇	
一〇五九九〇五八	三五一二八三九	三三一四二九四	二〇	
一〇五九九二三九	三五一三三八四	三三一四七五一	三〇	
一〇五九九四二〇	三五一三九二九	三三一五二〇八	四〇	
一〇五九九六〇〇	三五一四四七三	三三一五六六六	五〇	
一〇五九九七八一	三五一五〇一八	三三一六一二三	〇	二二
一〇五九九九六二	三五一五五六三	三三一六五八〇	一〇	
一〇六〇〇一四二	三五一六一〇八	三三一七〇三八	二〇	
一〇六〇〇三二三	三五一六六五二	三三一七四九五	三〇	
一〇六〇〇五〇四	三五一七一九七	三三一七九五二	四〇	
一〇六〇〇六八四	三五一七七四二	三三一八四一〇	五〇	
一〇六〇〇八六五	三五一八二八七	三三一八八六七	〇	二三
一〇六〇一〇四六	三五一八八三二	三三一九三二四	一〇	
一〇六〇一二二七	三五一九三七七	三三一九七八二	二〇	
一〇六〇一四〇八	三五一九九二一	三三二〇二三九	三〇	
一〇六〇一五八九	三五二〇四六六	三三二〇六九六	四〇	
一〇六〇一七七〇	三五二一〇一一	三三二一一五四	五〇	
一〇六〇一九五一	三五二一五五六	三三二一六一一	〇	二四
一〇六〇二一三二	三五二二一〇一	三三二二〇六八	一〇	
一〇六〇二三一三	三五二二六四六	三三二二五二六	二〇	
一〇六〇二四九四	三五二三一九一	三三二二九八三	三〇	
一〇六〇二六七五	三五二三七三六	三三二三四四〇	四〇	
一〇六〇二八五六	三五二四二八一	三三二三八九八	五〇	
一〇六〇三〇三七	三五二四八二六	三三二四三五五	〇	二五
一〇六〇三二一八	三五二五三七一	三三二四八一二	一〇	
一〇六〇三四〇〇	三五二五九一六	三三二五二六九	二〇	
一〇六〇三五八一	三五二六四六一	三三二五七二六	三〇	
一〇六〇三七六二	三五二七〇〇七	三三二六一八四	四〇	
一〇六〇三九四四	三五二七五五二	三三二六六四一	五〇	
一〇六〇四一二五	三五二八〇九七	三三二七〇九八	〇	二六
一〇六〇四三〇七	三五二八六四二	三三二七五五五	一〇	
一〇六〇四四八	三五二九一八七	三三二八〇一二	二〇	
一〇六〇四六七〇	三五二九七三二	三三二八四六九	三〇	
一〇六〇四八五一	三五三〇二七八	三三二八九二七	四〇	
一〇六〇五〇三三	三五三〇八二三	三三二九三八四	五〇	
一〇六〇五二一四	三五三一三六八	三三二九八四一	〇	二七
一〇六〇五三九六	三五三一九一三	三三三〇二九八	一〇	
一〇六〇五五七七	三五三二四五九	三三三〇七五五	二〇	
一〇六〇五七五九	三五三三〇〇四	三三三一二一二	三〇	
一〇六〇五九四一	三五三三五四九	三三三一六七〇	四〇	
一〇六〇六一二二	三五三四〇九五	三三三二一二七	五〇	
一〇六〇六三〇四	三五三四六四〇	三三三二五八四	〇	二八
一〇六〇六四八六	三五三五一八六	三三三三〇四一	一〇	
一〇六〇六六六八	三五三五七三一	三三三三四九八	二〇	
一〇六〇六八四九	三五三六二七七	三三三三九五五	三〇	
一〇六〇七〇三一	三五三六八二二	三三三四四一三	四〇	
一〇六〇七二一三	三五三七三六八	三三三四八七〇	五〇	
一〇六〇七三九五	三五三七九一三	三三三五三二七	〇	二九
一〇六〇七五七七	三五三八四五九	三三三五七八四	一〇	
一〇六〇七七五九	三五三九〇〇四	三三三六二四一	二〇	
一〇六〇七九四一	三五三九五五〇	三三三六六九八	三〇	
一〇六〇八一二三	三五四〇〇九五	三三三七一五五	四〇	
一〇六〇八三〇五	三五四〇六四〇	三三三七六一二	五〇	
一〇六〇八四八七	三五四一一八六	三三三八〇六九	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	三〇二〇五六九三	二八五〇二三四九	九四三六〇八五
	五〇	三〇二〇一五一四	二八四九七九二五	九四三五九二五
	四〇	三〇一九七三三九	二八四九三五〇六	九四三五七六四
	三〇	三〇一九三一六五	二八四八九〇八二	九四三五六〇四
	二〇	三〇一八八九九八	二八四八四六六六	九四三五四四三
	一〇	三〇一八四八二六	二八四八〇二四五	九四三五二八三
三九	〇	三〇一八〇六七二	二八四七五八三一	九四三五一二二
	五〇	三〇一七六四九八	二八四七一四一八	九四三四九六一
	四〇	三〇一七二三二七	二八四六六九九八	九四三四八〇〇
	三〇	三〇一六八一六六	二八四六二五八七	九四三四六三九
	二〇	三〇一六四〇〇九	二八四五八一八一	九四三四四七九
	一〇	三〇一五九八四八	二八四五三七六五	九四三四三一八
三八	〇	三〇一五五六九四	二八四四九三五六	九四三四一五七
	五〇	三〇一五一五三九	二八四四四九五二	九四三三九九六
	四〇	三〇一四七三七五	二八四四〇五三九	九四三三八三五
	三〇	三〇一四三二二二	二八四三六一三六	九四三三六七四
	二〇	三〇一三九〇七二	二八四三一七三七	九四三三五一四
	一〇	三〇一三四九一三	二八四二七三二八	九四三三三五三
三七	〇	三〇一三〇七六〇	二八四二二九二六	九四三三一九二
	五〇	三〇一二六六一四	二八四一八五三〇	九四三三〇三一
	四〇	三〇一二二四五八	二八四一四一二五	九四三二八七〇
	三〇	三〇一一八三一二	二八四〇九七二九	九四三二七〇九
	二〇	三〇一一四一六九	二八四〇五三三七	九四三二五四九
	一〇	三〇一一〇〇一七	二八四〇〇九三五	九四三二三八八
三六	〇	三〇一〇五八七〇	二八三九六五三九	九四三二二二七
	五〇	三〇一〇一七三三	二八三九二一五二	九四三二〇六六
	四〇	三〇〇九七五八四	二八三八七七五四	九四三一九〇五
	三〇	三〇〇九三四四二	二八三八三三六二	九四三一七四三
	二〇	三〇〇八九三〇四	二八三七八九七五	九四三一五八二
	一〇	三〇〇八五一五九	二八三七四五八〇	九四三一四二一
三五	〇	三〇〇八一〇二四	二八三七〇一九六	九四三一二六〇
	五〇	三〇〇七六八八九	二八三六五八一一	九四三一〇九九
	四〇	三〇〇七二七五六	二八三六一四二九	九四三〇九三八
	三〇	三〇〇六八六二一	二八三五七〇四四	九四三〇七七六
	二〇	三〇〇六四四八二	二八三五二六五六	九四三〇六一五
	一〇	三〇〇六〇三五三	二八三四八二七七	九四三〇四五四
三四	〇	三〇〇五六二二一	二八三四三八九六	九四三〇二九三
	五〇	三〇〇五二〇九八	二八三三九五二三	九四三〇一三二
	四〇	三〇〇四七九六八	二八三三五一四四	九四二九九七〇
	三〇	三〇〇四三八四四	二八三三〇七七〇	九四二九八〇九
	二〇	三〇〇三九七一二	二八三二六三八九	九四二九六四八
	一〇	三〇〇三五五八七	二八三二二〇一四	九四二九四八六
三三	〇	三〇〇三一四六二	二八三一七六三九	九四二九三二五
	五〇	三〇〇二七三四六	二八三一三二七四	九四二九一六四
	四〇	三〇〇二三二二四	二八三〇八九〇三	九四二九〇〇二
	三〇	三〇〇一九一〇七	二八三〇四五三六	九四二八八四一
	二〇	三〇〇一四九七九	二八三〇〇一五九	九四二八六七九
	一〇	三〇〇一〇八六四	二八二九五七九四	九四二八五一八
三二	〇	三〇〇〇六七四六	二八二九一四二六	九四二八三五六
	五〇	三〇〇〇二六三三	二八二八七〇六三	九四二八一九四
	四〇	二九九九八五二〇	二八二八二七〇二	九四二八〇三三
	三〇	二九九九四四〇七	二八二七八三三九	九四二七八七一
	二〇	二九九九〇二八六	二八二七三九六九	九四二七七〇九
	一〇	二九九八六一七九	二八二六九六一二	九四二七五四八
三一	〇	二九九八二〇七三	二八二六五二五六	九四二七三八六
	五〇	二九九七七九六一	二八二六〇八九五	九四二七二二四
	四〇	二九九七三八五四	二八二五六五三八	九四二七〇六二
	三〇	二九九六九七四八	二八二五二一八二	九四二六九〇〇
	二〇	二九九六五六四六	二八二四七八三一	九四二六七三九
	一〇	二九九六一五四三	二八二四三四七八	九四二六五七七
三〇	〇	二九九五七四四三	二八二三九一二九	九四二六四一五
七〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一九	
一〇六〇八四八七	三五四一一八六	三三三八〇六九	〇	三〇
一〇六〇八六六九	三五四一七三二	三三三八五二六	一〇	
一〇六〇八八五一	三五四二二七七	三三三八九八三	二〇	
一〇六〇九〇三三	三五四二八二三	三三三九四三九	三〇	
一〇六〇九二一六	三五四三三六九	三三三九八九六	四〇	
一〇六〇九三九八	三五四三九一四	三三四〇三五三	五〇	
一〇六〇九五八〇	三五四四四六〇	三三四〇八一〇	〇	三一
一〇六〇九七六三	三五四五〇〇六	三三四一二六七	一〇	
一〇六〇九九四五	三五四五五五二	三三四一七二四	二〇	
一〇六一〇一二八	三五四六〇九七	三三四二一八一	三〇	
一〇六一〇三一〇	三五四六六四三	三三四二六三八	四〇	
一〇六一〇四九三	三五四七一八九	三三四三〇九五	五〇	
一〇六一〇六七五	三五四七七三五	三三四三五五二	〇	三二
一〇六一〇八五八	三五四八二八一	三三四四〇〇九	一〇	
一〇六一一〇四〇	三五四八八二七	三三四四四六六	二〇	
一〇六一一二二三	三五四九三七二	三三四四九二二	三〇	
一〇六一一四〇五	三五四九九一八	三三四五三七九	四〇	
一〇六一一五八八	三五五〇四六四	三三四五八三六	五〇	
一〇六一一七七〇	三五五一〇一〇	三三四六二九三	〇	三三
一〇六一一九五三	三五五一五五六	三三四六七五〇	一〇	
一〇六一二一三六	三五五二一〇二	三三四七二〇七	二〇	
一〇六一二三一八	三五五二六四八	三三四七六六三	三〇	
一〇六一二五〇一	三五五三一九四	三三四八一二〇	四〇	
一〇六一二六八四	三五五三七四〇	三三四八五七七	五〇	
一〇六一二八六七	三五五四二八六	三三四九〇三四	〇	三四
一〇六一三〇五〇	三五五四八三二	三三四九四九一	一〇	
一〇六一三二三三	三五五五三七八	三三四九九四八	二〇	
一〇六一三四一六	三五五五九二四	三三五〇四〇四	三〇	
一〇六一三五九九	三五五六四七一	三三五〇八六一	四〇	
一〇六一三七八二	三五五七〇一七	三三五一三一八	五〇	
一〇六一三九六五	三五五七五六三	三三五一七七五	〇	三五
一〇六一四一四八	三五五八一〇九	三三五二二三二	一〇	
一〇六一四三三一	三五五八六五五	三三五二六八九	二〇	
一〇六一四五一四	三五五九二〇一	三三五三一四五	三〇	
一〇六一四六九八	三五五九七四八	三三五三六〇二	四〇	
一〇六一四八八一	三五六〇二九四	三三五四〇五九	五〇	
一〇六一五〇六四	三五六〇八四〇	三三五四五一六	〇	三六
一〇六一五二四七	三五六一三八六	三三五四九七三	一〇	
一〇六一五四三一	三五六一九三三	三三五五四二九	二〇	
一〇六一五六一四	三五六二四七九	三三五五八八六	三〇	
一〇六一五七九七	三五六三〇二五	三三五六三四三	四〇	
一〇六一五九八一	三五六三五七二	三三五六七九九	五〇	
一〇六一六一六四	三五六四一一八	三三五七二五六	〇	三七
一〇六一六三四八	三五六四六六五	三三五七七一三	一〇	
一〇六一六五三一	三五六五二一一	三三五八一六九	二〇	
一〇六一六七一五	三五六五七五八	三三五八六二六	三〇	
一〇六一六八九八	三五六六三〇四	三三五九〇八三	四〇	
一〇六一七〇八二	三五六六八五一	三三五九五三九	五〇	
一〇六一七二六五	三五六七三九七	三三五九九九六	〇	三八
一〇六一七四四九	三五六七九四四	三三六〇四五三	一〇	
一〇六一七六三二	三五六八四九〇	三三六〇九〇九	二〇	
一〇六一七八一六	三五六九〇三七	三三六一三六六	三〇	
一〇六一八〇〇〇	三五六九五八三	三三六一八二二	四〇	
一〇六一八一八三	三五七〇一三〇	三三六二二七九	五〇	
一〇六一八三六七	三五七〇六七六	三三六二七三五	〇	三九
一〇六一八五五一	三五七一二二三	三三六三一九二	一〇	
一〇六一八七三五	三五七一七六九	三三六三六四八	二〇	
一〇六一八九一九	三五七二三一六	三三六四一〇五	三〇	
一〇六一九一〇三	三五七二八六三	三三六四五六二	四〇	
一〇六一九二八七	三五七三四〇九	三三六五〇一八	五〇	
一〇六一九四七一	三五七三九五六	三三六五四七五	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二九九五七四四三	二八二三九一二九	九四二六四一五
二九	五〇	二九九五三三三九	二八二三四七七五	九四二六二五三
	四〇	二九九四九二三八	二八二三〇四二五	九四二六〇九一
	三〇	二九九四五一四八	二八二二六〇八五	九四二五九二九
	二〇	二九九四一〇五〇	二八二二一七三八	九四二五七六七
	一〇	二九九三六九五四	二八二一七三九二	九四二五六〇五
	〇	二九九三二八五六	二八二一三〇四五	九四二五四四三
二八	五〇	二九九二八七六四	二八二〇八七〇三	九四二五二八一
	四〇	二九九二四六七二	二八二〇四三六一	九四二五一一九
	三〇	二九九二〇五八一	二八二〇〇〇二〇	九四二四九五七
	二〇	二九九一六四九〇	二八一九五六八〇	九四二四七九五
	一〇	二九九一二四〇一	二八一九一三四一	九四二四六三三
	〇	二九九〇八三一二	二八一八七〇〇三	九四二四四七一
二七	五〇	二九九〇四二二五	二八一八二六六六	九四二四三〇九
	四〇	二九九〇〇一三九	二八一七八三三一	九四二四一四七
	三〇	二九八九六〇六〇	二八一七四〇〇二	九四二三九八五
	二〇	二九八九一九七六	二八一六九六六九	九四二三八二二
	一〇	二九八八七八九四	二八一六五三三七	九四二三六六〇
	〇	二九八八三八一一	二八一六一〇〇四	九四二三四九八
二六	五〇	二九八七九七三三	二八一五六六七七	九四二三三三六
	四〇	二九八七五六五二	二八一五二三四六	九四二三一七三
	三〇	二九八七一五八三	二八一四八〇二七	九四二三〇一一
	二〇	二九八六七五〇七	二八一四三七〇二	九四二二八四九
	一〇	二九八六三四二九	二八一三九三七四	九四二二六八六
	〇	二九八五九三五二	二八一三五〇四八	九四二二五二四
二五	五〇	二九八五五二八二	二八一三〇七二八	九四二二三六二
	四〇	二九八五一二〇七	二八一二六四〇四	九四二二一九九
	三〇	二九八四七一四五	二八一二二〇九二	九四二二〇三七
	二〇	二九八四三〇七六	二八一一七七七三	九四二一八七五
	一〇	二九八三九〇〇六	二八一一三四五三	九四二一七一三
	〇	二九八三四九三六	二八一〇九一三四	九四二一五五一
二四	五〇	二九八三〇八七三	二八一〇四八二一	九四二一三八八
	四〇	二九八二六八〇五	二八一〇〇五〇四	九四二一二二九
	三〇	二九八二二七五〇	二八〇九六一九九	九四二一〇六三
	二〇	二九八一八六八五	二八〇九一八八四	九四二〇九〇〇
	一〇	二九八一四六二五	二八〇八七五七四	九四二〇七三八
	〇	二九八一〇五六三	二八〇八三二六三	九四二〇五七五
二三	五〇	二九八〇六五〇〇	二八〇七八九五〇	九四二〇四一三
	四〇	二九八〇二四四八	二八〇七四六四九	九四二〇二四九
	三〇	二九七九八三八九	二八〇七〇三四〇	九四二〇〇八六
	二〇	二九七九四三三四	二八〇六六〇三五	九四一九九二四
	一〇	二九七九〇二八六	二八〇六一七三七	九四一九七六一
	〇	二九七八六二三一	二八〇五七四三三	九四一九五九八
二二	五〇	二九七八二一七五	二八〇五三一二七	九四一九四三五
	四〇	二九七七八一三〇	二八〇四八八三三	九四一九二七二
	三〇	二九七七四〇七八	二八〇四四五三一	九四一九一〇九
	二〇	二九七七〇〇三〇	二八〇四〇二三三	九四一八九四七
	一〇	二九七六五九八九	二八〇三五九四二	九四一八七八四
	〇	二九七六一九四二	二八〇三一六四六	九四一八六二一
二一	五〇	二九七五七八九二	二八〇二七三四六	九四一八四五八
	四〇	二九七五三八五四	二八〇二三〇五九	九四一八二九五
	三〇	二九七四九八〇九	二八〇一八七六四	九四一八一三二
	二〇	二九七四五七七六	二八〇一四四八一	九四一七九七〇
	一〇	二九七四一七三四	二八〇一〇一八九	九四一七八〇七
	〇	二九七三七六九五	二八〇〇五九〇一	九四一七六四四
二〇	五〇	二九七三三六六〇	二八〇〇一六一六	九四一七四八一
	四〇	二九七二九六二八	二七九九七三三五	九四一七三一八
	三〇	二九七二五五八七	二七九九三〇四四	九四一七一五四
	二〇	二九七二一五五一	二七九八八七六八	九四一六九九一
	一〇	二九七一七五二三	二七九八四四八〇	九四一六八二八
	〇	二九七一三四九〇	二七九八〇一九八	九四一六六六五
七〇		正割線	正切線	正弦

一九		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	三三六五四七五	三五七三九五六	一〇六一九四七一
	一〇	三三六五九三二	三五七四五〇三	一〇六一九六五五
	二〇	三三六六三八八	三五七五〇五〇	一〇六一九八三九
	三〇	三三六六八四五	三五七五五九六	一〇六二〇〇二三
	四〇	三三六七三〇一	三五七六一四三	一〇六二〇二〇七
	五〇	三三六七七五八	三五七六六九〇	一〇六二〇三九一
四一	〇	三三六八二一四	三五七七二三七	一〇六二〇五七五
	一〇	三三六八六七一	三五七七七八四	一〇六二〇七五九
	二〇	三三六九一二七	三五七八三三一	一〇六二〇九四四
	三〇	三三六九五八四	三五七八八七七	一〇六二一一二八
	四〇	三三七〇〇四〇	三五七九四二四	一〇六二一三一二
	五〇	三三七〇四九七	三五七九九七一	一〇六二一四九七
四二	〇	三三七〇九五三	三五八〇五一八	一〇六二一六八一
	一〇	三三七一四〇九	三五八一〇六五	一〇六二一八六六
	二〇	三三七一八六六	三五八一六一二	一〇六二二〇五〇
	三〇	三三七二三二二	三五八二一五九	一〇六二二二三五
	四〇	三三七二七七八	三五八二七〇六	一〇六二二四一九
	五〇	三三七三二三五	三五八三二五三	一〇六二二六〇四
四三	〇	三三七三六九一	三五八三八〇〇	一〇六二二七八八
	一〇	三三七四一四七	三五八四三四七	一〇六二二九七三
	二〇	三三七四六〇四	三五八四八九四	一〇六二三一五七
	三〇	三三七五〇六〇	三五八五四四一	一〇六二三三四二
	四〇	三三七五五一六	三五八五九八九	一〇六二三五二七
	五〇	三三七五九七三	三五八六五三六	一〇六二三七一一
四四	〇	三三七六四二九	三五八七〇八三	一〇六二三八九六
	一〇	三三七六八八五	三五八七六三〇	一〇六二四〇八一
	二〇	三三七七三四二	三五八八一七八	一〇六二四二六六
	三〇	三三七七七九八	三五八八七二五	一〇六二四四五〇
	四〇	三三七八二五四	三五八九二七二	一〇六二四六三五
	五〇	三三七八七一一	三五八九八二〇	一〇六二四八二〇
四五	〇	三三七九一六七	三五九〇三六七	一〇六二五〇〇五
	一〇	三三七九六二三	三五九〇九一四	一〇六二五一九〇
	二〇	三三八〇〇八〇	三五九一四六二	一〇六二五三七五
	三〇	三三八〇五三六	三五九二〇〇九	一〇六二五五六〇
	四〇	三三八〇九九二	三五九二五五六	一〇六二五七四五
	五〇	三三八一四四九	三五九三一〇四	一〇六二五九三〇
四六	〇	三三八一九〇五	三五九三六五一	一〇六二六一一五
	一〇	三三八二三六一	三五九四一九九	一〇六二六三〇〇
	二〇	三三八二八一七	三五九四七四六	一〇六二六四八六
	三〇	三三八三二七三	三五九五二九四	一〇六二六六七一
	四〇	三三八三七三〇	三五九五八四一	一〇六二六八五六
	五〇	三三八四一八六	三五九六三八九	一〇六二七〇四二
四七	〇	三三八四六四二	三五九六九三六	一〇六二七二二七
	一〇	三三八五〇九八	三五九七四八四	一〇六二七四一二
	二〇	三三八五五五四	三五九八〇三一	一〇六二七五九八
	三〇	三三八六〇一〇	三五九八五七九	一〇六二七七八三
	四〇	三三八六四六七	三五九九一二七	一〇六二七九六八
	五〇	三三八六九二三	三五九九六七四	一〇六二八一五四
四八	〇	三三八七三七九	三六〇〇二二二	一〇六二八三三九
	一〇	三三八七八三五	三六〇〇七七〇	一〇六二八五二五
	二〇	三三八八二九一	三六〇一三一七	一〇六二八七一〇
	三〇	三三八八七四七	三六〇一八六五	一〇六二八八九六
	四〇	三三八九二〇四	三六〇二四一三	一〇六二九〇八二
	五〇	三三八九六六〇	三六〇二九六〇	一〇六二九二六七
四九	〇	三三九〇一一六	三六〇三五〇八	一〇六二九四五三
	一〇	三三九〇五七二	三六〇四〇五六	一〇六二九六三九
	二〇	三三九一〇二八	三六〇四六〇四	一〇六二九八二五
	三〇	三三九一四八四	三六〇五一五一	一〇六三〇〇一〇
	四〇	三三九一九四一	三六〇五六九九	一〇六三〇一九六
	五〇	三三九二三九七	三六〇六二四七	一〇六三〇三八二
五〇	〇	三三九二八五三	三六〇六七九五	一〇六三〇五六八
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二九七一三四九〇	二七九八〇一九八	九四一六六六五
	五〇	二九七〇九四五五	二七九七五九一三	九四一六五〇二
	四〇	二九七〇五四三〇	二七九七一六三九	九四一六三三九
	三〇	二九七〇一三九六	二七九六七三五五	九四一六一七五
	二〇	二九六九七三七八	二七九六三〇八七	九四一六〇一二
	一〇	二九六九三三四六	二七九五八八〇五	九四一五八四九
一九	〇	二九六八九三二七	二七九五四五三七	九四一五六八六
	五〇	二九六八五三〇〇	二七九五〇二六〇	九四一五五二三
	四〇	二九六八一二七九	二七九四五九九〇	九四一五三五九
	三〇	二九六七七二五五	二七九四一七一六	九四一五一九六
	二〇	二九六七三二三八	二七九三七四四九	九四一五〇三二
	一〇	二九六六九二一六	二七九三三一七七	九四一四八六九
一八	〇	二九六六五二〇五	二七九二八九一七	九四一四七〇五
	五〇	二九六六一一八九	二七九二四六五一	九四一四五四二
	四〇	二九六五七一六八	二七九二〇三八〇	九四一四三七八
	三〇	二九六五三一五九	二七九一六一二一	九四一四二一五
	二〇	二九六四九一四八	二七九一一八六一	九四一四〇五一
	一〇	二九六四五一三三	二七九〇七五九六	九四一三八八八
一七	〇	二九六四一一二五	二七九〇三三三九	九四一三七二四
	五〇	二九六三七一二一	二七八九九〇八四	九四一三五六一
	四〇	二九六三三一〇六	二七八九四八二〇	九四一三三九七
	三〇	二九六二九一〇四	二七八九〇五六八	九四一三二三四
	二〇	二九六二五一〇〇	二七八八六三一四	九四一三〇七〇
	一〇	二九六二一〇九三	二七八八二〇五七	九四一二九〇七
一六	〇	二九六一七〇八七	二七八七七八〇二	九四一二七四三
	五〇	二九六一三〇九〇	二七八七三五五五	九四一二五七九
	四〇	二九六〇九〇八三	二七八六九二九八	九四一二四一五
	三〇	二九六〇五〇八五	二七八六五〇五〇	九四一二二五一
	二〇	二九六〇一〇九〇	二七八六〇八〇六	九四一二〇八八
	一〇	二九五九七〇八六	二七八五六五五二	九四一一九二四
一五	〇	二九五九三〇九〇	二七八五二三〇七	九四一一七六〇
	五〇	二九五八九〇九九	二七八四八〇六五	九四一一五九六
	四〇	二九五八五〇九七	二七八四三八一四	九四一一四三二
	三〇	二九五八一一〇六	二七八三九五七三	九四一一二六八
	二〇	二九五七七一一九	二七八三五三三六	九四一一一〇五
	一〇	二九五七三一二三	二七八三一〇九〇	九四一〇九四一
一四	〇	二九五六九一三五	二七八二六八五三	九四一〇七七七
	五〇	二九五六五一四八	二七八二二六一六	九四一〇六一三
	四〇	二九五六一一六二	二七八一八三八〇	九四一〇四四九
	三〇	二九五五七一七八	二七八一四一四六	九四一〇二八五
	二〇	二九五五三一八六	二七八〇九九〇五	九四一〇一二一
	一〇	二九五四九二〇四	二七八〇五六七三	九四〇九九五七
一三	〇	二九五四五二二一	二七八〇一四四〇	九四〇九七九三
	五〇	二九五四一二四四	二七七九七二一三	九四〇九六二九
	四〇	二九五三七二六五	二七七九二九八五	九四〇九四六五
	三〇	二九五三三二八四	二七七八八七五四	九四〇九三〇〇
	二〇	二九五二九三〇〇	二七七八四五二〇	九四〇九一三六
	一〇	二九五二五三二五	二七七八〇二九五	九四〇八九七二
一二	〇	二九五二一三四八	二七七七六〇六九	九四〇八八〇八
	五〇	二九五一七三七七	二七七七一八四八	九四〇八六四四
	四〇	二九五一三四〇三	二七七六七六二四	九四〇八四七九
	三〇	二九五〇九四三二	二七七六三四〇三	九四〇八三一五
	二〇	二九五〇五四五四	二七七五九一七六	九四〇八一五一
	一〇	二九五〇一四八三	二七七五四九五五	九四〇七九八六
一一	〇	二九四九七五一六	二七七五〇七三八	九四〇七八二二
	五〇	二九四九三五五〇	二七七四六五二二	九四〇七六五八
	四〇	二九四八九五八二	二七七四二三〇四	九四〇七四九三
	三〇	二九四八五六一八	二七七三八〇九〇	九四〇七三二九
	二〇	二九四八一六四四	二七七三三八六七	九四〇七一六四
	一〇	二九四七七六八三	二七七二九六五六	九四〇七〇〇〇
一〇	〇	二九四七三七二五	二七七二五四四八	九四〇六八三五
七〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一九	
一〇六三〇五六八	三六〇六七九五	三三九二八五三	〇	五〇
一〇六三〇七五四	三六〇七三四三	三三九三三〇九	一〇	
一〇六三〇九四〇	三六〇七八九一	三三九三七六五	二〇	
一〇六三一一二六	三六〇八四三九	三三九四二二一	三〇	
一〇六三一三一二	三六〇八九八七	三三九四六七七	四〇	
一〇六三一四九八	三六〇九五三五	三三九五一三三	五〇	
一〇六三一六八四	三六一〇〇八三	三三九五五八九	〇	五一
一〇六三一八七〇	三六一〇六三一	三三九六〇四五	一〇	
一〇六三二〇五六	三六一一一七九	三三九六五〇一	二〇	
一〇六三二二四二	三六一一七二七	三三九六九五七	三〇	
一〇六三二四二九	三六一二二七五	三三九七四一三	四〇	
一〇六三二六一五	三六一二八二三	三三九七八六九	五〇	
一〇六三二八〇一	三六一三三七一	三三九八三二五	〇	五二
一〇六三二九八七	三六一三九一九	三三九八七八一	一〇	
一〇六三三一七四	三六一四四六七	三三九九二三七	二〇	
一〇六三三三六〇	三六一五〇一五	三三九九六九二	三〇	
一〇六三三五四六	三六一五五六四	三四〇〇一四八	四〇	
一〇六三三七三三	三六一六一一二	三四〇〇六〇四	五〇	
一〇六三三九一九	三六一六六六〇	三四〇一〇六〇	〇	五三
一〇六三四一〇六	三六一七二〇八	三四〇一五一六	一〇	
一〇六三四二九二	三六一七七五七	三四〇一九七二	二〇	
一〇六三四四七九	三六一八三〇五	三四〇二四二七	三〇	
一〇六三四六六五	三六一八八五三	三四〇二八八三	四〇	
一〇六三四八五二	三六一九四〇二	三四〇三三三九	五〇	
一〇六三五〇三八	三六一九九五〇	三四〇三七九五	〇	五四
一〇六三五二二五	三六二〇四九八	三四〇四二五一	一〇	
一〇六三五四一一	三六二一〇四七	三四〇四七〇七	二〇	
一〇六三五五九八	三六二一五九五	三四〇五一六二	三〇	
一〇六三五七八五	三六二二一四三	三四〇五六一八	四〇	
一〇六三五九七一	三六二二六九二	三四〇六〇七四	五〇	
一〇六三六一五八	三六二三二四〇	三四〇六五三〇	〇	五五
一〇六三六三四五	三六二三七八九	三四〇六九八六	一〇	
一〇六三六五三二	三六二四三三七	三四〇七四四二	二〇	
一〇六三六七一九	三六二四八八六	三四〇七八九七	三〇	
一〇六三六九〇六	三六二五四三四	三四〇八三五三	四〇	
一〇六三七〇九三	三六二五九八三	三四〇八八〇九	五〇	
一〇六三七二八〇	三六二六五三一	三四〇九二六五	〇	五六
一〇六三七四六七	三六二七〇八〇	三四〇九七二一	一〇	
一〇六三七六五四	三六二七六二八	三四一〇一七七	二〇	
一〇六三七八四一	三六二八一七七	三四一〇六三二	三〇	
一〇六三八〇二九	三六二八七二六	三四一一〇八八	四〇	
一〇六三八二一六	三六二九二七四	三四一一五四四	五〇	
一〇六三八四〇三	三六二九八二三	三四一二〇〇〇	〇	五七
一〇六三八五九〇	三六三〇三七二	三四一二四五六	一〇	
一〇六三八七七八	三六三〇九二〇	三四一二九一一	二〇	
一〇六三八九六五	三六三一四六九	三四一三三六七	三〇	
一〇六三九一五二	三六三二〇一八	三四一三八二三	四〇	
一〇六三九三四〇	三六三二五六六	三四一四二七八	五〇	
一〇六三九五二七	三六三三一一五	三四一四七三四	〇	五八
一〇六三九七一五	三六三三六六四	三四一五一九〇	一〇	
一〇六三九九〇二	三六三四二一三	三四一五六四五	二〇	
一〇六四〇〇九〇	三六三四七六一	三四一六一〇一	三〇	
一〇六四〇二七七	三六三五三一〇	三四一六五五七	四〇	
一〇六四〇四六五	三六三五八五九	三四一七〇一二	五〇	
一〇六四〇六五二	三六三六四〇八	三四一七四六八	〇	五九
一〇六四〇八四〇	三六三六九五七	三四一七九二四	一〇	
一〇六四一〇二七	三六三七五〇六	三四一八三七九	二〇	
一〇六四一二一五	三六三八〇五五	三四一八八三五	三〇	
一〇六四一四〇三	三六三八六〇四	三四一九二九〇	四〇	
一〇六四一五九〇	三六三九一五三	三四一九七四六	五〇	
一〇六四一七七八	三六三九七〇二	三四二〇二〇一	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二九四七三七二五	二七七二五四四八	九四〇六八三五
	五〇	二九四六九七六〇	二七七二一二三三	九四〇六六七一
	四〇	二九四六五七九九	二七七一七〇二二	九四〇六五〇六
	三〇	二九四六一八四二	二七七一二八一五	九四〇六三四二
	二〇	二九四五七八八三	二七七〇八六〇七	九四〇六一七七
	一〇	二九四五三九二八	二七七〇四四〇二	九四〇六〇一三
九	〇	二九四四九九七五	二七七〇〇一九九	九四〇五八四八
	五〇	二九四四六〇一六	二七六九五九九〇	九四〇五六八三
	四〇	二九四四二〇六五	二七六九一七八九	九四〇五五一九
	三〇	二九四三八一一二	二七六八七五八六	九四〇五三五四
	二〇	二九四三四一五九	二七六八三三八四	九四〇五一八九
	一〇	二九四三〇二一二	二七六七九一八七	九四〇五〇二五
八	〇	二九四二六二六五	二七六七四九九〇	九四〇四八六〇
	五〇	二九四二二三一三	二七六七〇七八八	九四〇四六九五
	四〇	二九四一八三六六	二七六六六五九一	九四〇四五三〇
	三〇	二九四一四四二八	二七六六二四〇三	九四〇四三六五
	二〇	二九四一〇四八五	二七六五八二一一	九四〇四二〇一
	一〇	二九四〇六五四一	二七六五四〇一七	九四〇四〇三六
七	〇	二九四〇二五九七	二七六四九八二二	九四〇三八七一
	五〇	二九三九八六五六	二七六四五六三二	九四〇三七〇六
	四〇	二九三九四七一五	二七六四一四四一	九四〇三五四一
	三〇	二九三九〇七八四	二七六三七二六〇	九四〇三三七六
	二〇	二九三八六八四五	二七六三三〇七二	九四〇三二一一
	一〇	二九三八二九〇七	二七六二八八八四	九四〇三〇四六
六	〇	二九三七八九六八	二七六二四六九五	九四〇二八八一
	五〇	二九三七五〇三六	二七六二〇五一三	九四〇二七一六
	四〇	二九三七一一〇二	二七六一六三二九	九四〇二五五一
	三〇	二九三六七一七八	二七六一二一五五	九四〇二三八六
	二〇	二九三六三二四六	二七六〇七九七三	九四〇二二二一
	一〇	二九三五九三一六	二七六〇三七九三	九四〇二〇五六
五	〇	二九三五五三八〇	二七五九九六〇八	九四〇一八九一
	五〇	二九三五一四五七	二七五九五四三五	九四〇一七二六
	四〇	二九三四七五二七	二七五九一二五五	九四〇一五六〇
	三〇	二九三四三六〇九	二七五八七〇八七	九四〇一三九五
	二〇	二九三三九六八四	二七五八二九一三	九四〇一二三〇
	一〇	二九三三五七五七	二七五七八七三五	九四〇一〇六四
四	〇	二九三三一八三三	二七五七四五六一	九四〇〇八九九
	五〇	二九三二七九一三	二七五七〇三九一	九四〇〇七三四
	四〇	二九三二三九八九	二七五六六二一七	九四〇〇五六八
	三〇	二九三二〇〇七八	二七五六二〇五六	九四〇〇四〇三
	二〇	二九三一六一六〇	二七五五七八八八	九四〇〇二三八
	一〇	二九三一二二四〇	二七五五三七一八	九四〇〇〇七二
三	〇	二九三〇八三二六	二七五四九五五四	九三九九九〇七
	五〇	二九三〇四四〇八	二七五四五三八七	九三九九七四二
	四〇	二九三〇〇四九九	二七五四一二二八	九三九九五七六
	三〇	二九二九六五八六	二七五三七〇六五	九三九九四一一
	二〇	二九二九二六七二	二七五三二九〇一	九三九九二四五
	一〇	二九二八八七六九	二七五二八七四八	九三九九〇八〇
二	〇	二九二八四八五八	二七五二四五八八	九三九八九一四
	五〇	二九二八〇九四九	二七五二〇四二八	九三九八七四九
	四〇	二九二七七〇四七	二七五一六二七六	九三九八五八三
	三〇	二九二七三一四一	二七五一二一二〇	九三九八四一八
	二〇	二九二六九二三三	二七五〇七九六二	九三九八二五二
	一〇	二九二六五三三七	二七五〇三八一六	九三九八〇八七
一	〇	二九二六一四三一	二七四九九六六一	九三九七九二一
	五〇	二九二五七五二六	二七四九五五〇六	九三九七七五五
	四〇	二九二五三六三一	二七四九一三六一	九三九七五八九
	三〇	二九二四九七二八	二七四八七二〇八	九三九七四二三
	二〇	二九二四五八三八	二七四八三〇六八	九三九七二五八
	一〇	二九二四一九三八	二七四七八九一八	九三九七〇九二
〇	〇	二九二三八〇四四	二七四七四七七四	九三九六九二六
七〇		正割線	正切線	正弦

清史稿

時憲志十二

八線表三

右順自二十度初分初秒至二十五度左逆自六十五度初分初秒至七十度

正割線	正切線	正弦	二〇	
一〇六四一七七八	三六三九七〇二	三四二〇二〇一	〇	〇
一〇六四一九六六	三六四〇二五一	三四二〇六五七	一〇	
一〇六四二一五四	三六四〇八〇〇	三四二一一一二	二〇	
一〇六四二三四一	三六四一三四九	三四二一五六八	三〇	
一〇六四二五二九	三六四一八九九	三四二二〇二四	四〇	
一〇六四二七一七	三六四二四四八	三四二二四七九	五〇	
一〇六四二九〇五	三六四二九九七	三四二二九三五	〇	一
一〇六四三〇九三	三六四三五四六	三四二三三九一	一〇	
一〇六四三二八一	三六四四〇九五	三四二三八四六	二〇	
一〇六四三四六九	三六四四六四四	三四二四三〇二	三〇	
一〇六四三六五七	三六四五一九四	三四二四七五七	四〇	
一〇六四三八四五	三六四五七四三	三四二五二一三	五〇	
一〇六四四〇三三	三六四六二九二	三四二五六六八	〇	二
一〇六四四二二一	三六四六八四一	三四二六一二三	一〇	
一〇六四四四一〇	三六四七三九一	三四二六五七九	二〇	
一〇六四四五九八	三六四七九四〇	三四二七〇三四	三〇	
一〇六四四七八六	三六四八四八九	三四二七四八九	四〇	
一〇六四四九七五	三六四九〇三九	三四二七九四五	五〇	
一〇六四五一六三	三六四九五八八	三四二八四〇〇	〇	三
一〇六四五三五二	三六五〇一三八	三四二八八五六	一〇	
一〇六四五五四〇	三六五〇六八七	三四二九三一一	二〇	
一〇六四五七二九	三六五一二三七	三四二九七六七	三〇	
一〇六四五九一七	三六五一七八六	三四三〇二二二	四〇	
一〇六四六一〇六	三六五二三三六	三四三〇六七八	五〇	
一〇六四六二九四	三六五二八八五	三四三一一三三	〇	四
一〇六四六四八三	三六五三四三五	三四三一五八八	一〇	
一〇六四六六七一	三六五三九八四	三四三二〇四四	二〇	
一〇六四六八六〇	三六五四五三四	三四三二四九九	三〇	
一〇六四七〇四九	三六五五〇八三	三四三二九五四	四〇	
一〇六四七二三七	三六五五六三三	三四三三四一〇	五〇	
一〇六四七四二六	三六五六一八二	三四三三八六五	〇	五
一〇六四七六一五	三六五六七三二	三四三四三二〇	一〇	
一〇六四七八〇四	三六五七二八一	三四三四七七六	二〇	
一〇六四七九九二	三六五七八三一	三四三五二三一	三〇	
一〇六四八一八一	三六五八三八一	三四三五六八六	四〇	
一〇六四八三七〇	三六五八九三〇	三四三六一四二	五〇	
一〇六四八五五九	三六五九四八〇	三四三六五九七	〇	六
一〇六四八七四八	三六六〇〇三〇	三四三七〇五二	一〇	
一〇六四八九三七	三六六〇五八〇	三四三七五〇八	二〇	
一〇六四九一二六	三六六一一二九	三四三七九六三	三〇	
一〇六四九三一五	三六六一六七九	三四三八四一八	四〇	
一〇六四九五〇四	三六六二二二九	三四三八八七四	五〇	
一〇六四九六九三	三六六二七七九	三四三九三二九	〇	七
一〇六四九八八二	三六六三三二九	三四三九七八四	一〇	
一〇六五〇〇七一	三六六三八七九	三四四〇二三九	二〇	
一〇六五〇二六〇	三六六四四二九	三四四〇六九四	三〇	
一〇六五〇四五〇	三六六四九七九	三四四一一五〇	四〇	
一〇六五〇六三九	三六六五五二九	三四四一六〇五	五〇	
一〇六五〇八二八	三六六六〇七九	三四四二〇六〇	〇	八
一〇六五一〇一七	三六六六六二九	三四四二五一五	一〇	
一〇六五一二〇七	三六六七一七九	三四四二九七一	二〇	
一〇六五一三九六	三六六七七二九	三四四三四二六	三〇	
一〇六五一五八五	三六六八二七九	三四四三八八一	四〇	
一〇六五一七七五	三六六八八二九	三四四四三三七	五〇	
一〇六五一九六四	三六六九三七九	三四四四七九二	〇	九
一〇六五二一五四	三六六九九二九	三四四五二四七	一〇	
一〇六五二三四三	三六七〇四七九	三四四五七〇二	二〇	
一〇六五二五三三	三六七一〇二九	三四四六一五六	三〇	
一〇六五二七二二	三六七一五八〇	三四四六六一一	四〇	
一〇六五二九一二	三六七二一三〇	三四四七〇六六	五〇	
一〇六五三一〇一	三六七二六八〇	三四四七五二一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二九二三八〇四四	二七四七四七七四	九三九六九二六
	五〇	二九二三四一四九	二七四七〇六二九	九三九六七六〇
	四〇	二九二三〇二六〇	二七四六六四九〇	九三九六五九四
	三〇	二九二二六三六五	二七四六二三四五	九三九六四二八
	二〇	二九二二二四七三	二七四五八二〇三	九三九六二六三
	一〇	二九二一八五八八	二七四五四〇六八	九三九六〇九七
五九	〇	二九二一四六九七	二七四四九九二七	九三九五九三一
	五〇	二九二一〇八〇三	二七四四五七八四	九三九五七六五
	四〇	二九二〇六九二一	二七四四一六五二	九三九五五九九
	三〇	二九二〇三〇三三	二七四三七五一三	九三九五四三三
	二〇	二九一九九一五二	二七四三三三八三	九三九五二六七
	一〇	二九一九五二六五	二七四二九二四六	九三九五一〇一
五八	〇	二九一九一三八九	二七四二五一二〇	九三九四九三五
	五〇	二九一八七五一一	二七四二〇九九二	九三九四七六九
	四〇	二九一八三六二七	二七四一六八五八	九三九四六〇三
	三〇	二九一七九七五〇	二七四一二七三一	九三九四四三六
	二〇	二九一七五八七六	二七四〇八六〇七	九三九四二七〇
	一〇	二九一七一九九六	二七四〇四四七七	九三九四一〇四
五七	〇	二九一六八一二一	二七四〇〇三五二	九三九三九三八
	五〇	二九一六四二四七	二七三九六二二八	九三九三七七二
	四〇	二九一六〇三七五	二七三九二一〇六	九三九三六〇五
	三〇	二九一五六四九九	二七三八七九八〇	九三九三四三九
	二〇	二九一五二六三二	二七三八三八六三	九三九三二七三
	一〇	二九一四八七五六	二七三七九七三七	九三九三一〇六
五六	〇	二九一四四八九二	二七三七五六二三	九三九二九四〇
	五〇	二九一四一〇二七	二七三七一五〇八	九三九二七七四
	四〇	二九一三七一五四	二七三六七三八五	九三九二六〇七
	三〇	二九一三三二九三	二七三六三二七四	九三九二四四一
	二〇	二九一二九四三三	二七三五九一六四	九三九二二七五
	一〇	二九一二五五六三	二七三五五〇四四	九三九二一〇八
五五	〇	二九一二一七〇三	二七三五〇九三四	九三九一九四二
	五〇	二九一一七八四七	二七三四六八二八	九三九一七七六
	四〇	二九一一三九八一	二七三四二七一二	九三九一六〇九
	三〇	二九一一〇一二六	二七三三八六〇七	九三九一四四三
	二〇	二九一〇六二六九	二七三三四五〇〇	九三九一二七六
	一〇	二九一〇二四〇九	二七三三〇三九〇	九三九一一一〇
五四	〇	二九〇九八五五三	二七三二六二八四	九三九〇九四三
	五〇	二九〇九四七〇一	二七三二二一八二	九三九〇七七六
	四〇	二九〇九〇八四一	二七三一八〇七二	九三九〇六〇九
	三〇	二九〇八六九九〇	二七三一三九七一	九三九〇四四二
	二〇	二九〇八三一四二	二七三〇九八七三	九三九〇二七六
	一〇	二九〇七九二八五	二七三〇五七六六	九三九〇一〇九
五三	〇	二九〇七五四四三	二七三〇一六七四	九三八九九四二
	五〇	二九〇七一五九一	二七二九七五七二	九三八九七七五
	四〇	二九〇六七七四八	二七二九三四七九	九三八九六〇九
	三〇	二九〇六三九〇三	二七二八九三八四	九三八九四四二
	二〇	二九〇六〇〇五二	二七二八五二八三	九三八九二七五
	一〇	二九〇五六二一二	二七二八一一九三	九三八九一〇九
五二	〇	二九〇五二三七二	二七二七七一〇二	九三八八九四二
	五〇	二九〇四八五三〇	二七二七三〇一一	九三八八七七五
	四〇	二九〇四四六八三	二七二六八九一四	九三八八六〇八
	三〇	二九〇四〇八四五	二七二六四八二六	九三八八四四一
	二〇	二九〇三七〇〇八	二七二六〇七三九	九三八八二七四
	一〇	二九〇三三一六四	二七二五六六四五	九三八八一〇七
五一	〇	二九〇二九三三九	二七二五二五六九	九三八七九四〇
	五〇	二九〇二五四九六	二七二四八四七六	九三八七七七三
	四〇	二九〇二一六六三	二七二四四三九三	九三八七六〇六
	三〇	二九〇一七八〇七	二七二四〇二八七	九三八七四三八
	二〇	二九〇一四〇〇六	二七二三六二三六	九三八七二七一
	一〇	二九〇一〇一七六	二七二三二一五六	九三八七一〇四
五〇	〇	二九〇〇六三四六	二七二二八〇七五	九三八六九三七
六九		正割線	正切線	正弦

二〇		正弦	正切	正割
一〇	〇	三四四七五二一	三六七二六八〇	一〇六五三一〇一
	一〇	三四四七九七六	三六七三二三〇	一〇六五三二九一
	二〇	三四四八四三一	三六七三七八一	一〇六五三四八一
	三〇	三四四八八八六	三六七四三三一	一〇六五三六七〇
	四〇	三四四九三四二	三六七四八八一	一〇六五三八六〇
	五〇	三四四九七九七	三六七五四三二	一〇六五四〇五〇
一一	〇	三四五〇二五二	三六七五九八二	一〇六五四二四〇
	一〇	三四五〇七〇七	三六七六五三二	一〇六五四四三〇
	二〇	三四五一一六二	三六七七〇八三	一〇六五四六二〇
	三〇	三四五一六一七	三六七七六三三	一〇六五四八一〇
	四〇	三四五二〇七二	三六七八一八三	一〇六五五〇〇〇
	五〇	三四五二五二七	三六七八七三四	一〇六五五一九〇
一二	〇	三四五二九八二	三六七九二八四	一〇六五五三八〇
	一〇	三四五三四三七	三六七九八三五	一〇六五五五七〇
	二〇	三四五三八九二	三六八〇三八五	一〇六五五七六〇
	三〇	三四五四三四七	三六八〇九三六	一〇六五五九五〇
	四〇	三四五四八〇二	三六八一四八六	一〇六五六一四一
	五〇	三四五五二五七	三六八二〇三七	一〇六五六三三一
一三	〇	三四五五七一二	三六八二五八七	一〇六五六五二一
	一〇	三四五六一六七	三六八三一三八	一〇六五六七一一
	二〇	三四五六六二二	三六八三六八八	一〇六五六九〇二
	三〇	三四五七〇七六	三六八四二三九	一〇六五七〇九二
	四〇	三四五七五三一	三六八四七九〇	一〇六五七二八二
	五〇	三四五七九八六	三六八五三四〇	一〇六五七四七三
一四	〇	三四五八四四一	三六八五八九一	一〇六五七六六三
	一〇	三四五八八九六	三六八六四四二	一〇六五七八五四
	二〇	三四五九三五一	三六八六九九二	一〇六五八〇四四
	三〇	三四五九八〇六	三六八七五四三	一〇六五八二三五
	四〇	三四六〇二六一	三六八八〇九四	一〇六五八四二六
	五〇	三四六〇七一六	三六八八六四四	一〇六五八六一六
一五	〇	三四六一一七一	三六八九一九五	一〇六五八八〇七
	一〇	三四六一六二六	三六八九七四六	一〇六五八九九八
	二〇	三四六二〇八一	三六九〇二九七	一〇六五九一八八
	三〇	三四六二五三五	三六九〇八四七	一〇六五九三七九
	四〇	三四六二九九〇	三六九一三九八	一〇六五九五七〇
	五〇	三四六三四四五	三六九一九四九	一〇六五九七六〇
一六	〇	三四六三九〇〇	三六九二五〇〇	一〇六五九九五一
	一〇	三四六四三五五	三六九三〇五一	一〇六六〇一四二
	二〇	三四六四八〇九	三六九三六〇二	一〇六六〇三三三
	三〇	三四六五二六四	三六九四一五三	一〇六六〇五二四
	四〇	三四六五七一九	三六九四七〇四	一〇六六〇七一五
	五〇	三四六六一七三	三六九五二五五	一〇六六〇九〇六
一七	〇	三四六六六二八	三六九五八〇六	一〇六六一〇九七
	一〇	三四六七〇八三	三六九六三五七	一〇六六一二八八
	二〇	三四六七五三八	三六九六九〇八	一〇六六一四七九
	三〇	三四六七九九二	三六九七四五九	一〇六六一六七〇
	四〇	三四六八四四七	三六九八〇一一	一〇六六一八六一
	五〇	三四六八九〇二	三六九八五六二	一〇六六二〇五二
一八	〇	三四六九三五七	三六九九一一三	一〇六六二二四三
	一〇	三四六九八一二	三六九九六六四	一〇六六二四三四
	二〇	三四七〇二六六	三七〇〇二一五	一〇六六二六二六
	三〇	三四七〇七二一	三七〇〇七六六	一〇六六二八一七
	四〇	三四七一一七六	三七〇一三一八	一〇六六三〇〇八
	五〇	三四七一六三〇	三七〇一八六九	一〇六六三二〇〇
一九	〇	三四七二〇八五	三七〇二四二〇	一〇六六三三九一
	一〇	三四七二五四〇	三七〇二九七一	一〇六六三五八三
	二〇	三四七二九九四	三七〇三五二三	一〇六六三七七四
	三〇	三四七三四四九	三七〇四〇七四	一〇六六三九六六
	四〇	三四七三九〇三	三七〇四六二五	一〇六六四一五七
	五〇	三四七四三五八	三七〇五一七七	一〇六六四三四九
二〇	〇	三四七四八一二	三七〇五七二八	一〇六六四五四〇
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二九〇〇六三四六	二七二二八〇七五	九三八六九三七
	五〇	二九〇〇二五二〇	二七二二四〇〇〇	九三八六七七〇
	四〇	二八九九八六九四	二七二一九九二四	九三八六六〇三
	三〇	二八九九四八六六	二七二一五八四六	九三八六四三五
	二〇	二八九九一〇三四	二七二一一七六四	九三八六二六八
	一〇	二八九八七二一一	二七二〇七六九一	九三八六一〇一
四九	〇	二八九八三三九一	二七二〇三六二〇	九三八五九三四
	五〇	二八九七九五六九	二七一九九五四八	九三八五七六七
	四〇	二八九七五七四六	二七一九五四七五	九三八五五九九
	三〇	二八九七一九二七	二七一九一四〇六	九三八五四三二
	二〇	二八九六八一一〇	二七一八七三三九	九三八五二六五
	一〇	二八九六四二九〇	二七一八三二六九	九三八五〇九七
四八	〇	二八九六〇四七五	二七一七九二〇四	九三八四九三〇
	五〇	二八九五六六六〇	二七一七五一三九	九三八四七六三
	四〇	二八九五二八四四	二七一七一〇七三	九三八四五九五
	三〇	二八九四九〇三一	二七一六七〇一〇	九三八四四二八
	二〇	二八九四五二一七	二七一六二九四六	九三八四二六〇
	一〇	二八九四一四〇七	二七一五八八八六	九三八四〇九三
四七	〇	二八九三七五九八	二七一五四八二六	九三八三九二五
	五〇	二八九三三七八五	二七一五〇七六三	九三八三七五七
	四〇	二八九二九九七八	二七一四六七〇六	九三八三五九〇
	三〇	二八九二六一七九	二七一四二六五七	九三八三四二二
	二〇	二八九二二三六九	二七一三八五九七	九三八三二五四
	一〇	二八九一八五六五	二七一三四五四三	九三八三〇八七
四六	〇	二八九一四七六〇	二七一三〇四八七	九三八二九一九
	五〇	二八九一〇九五五	二七一二六四三三	九三八二七五一
	四〇	二八九〇七一五四	二七一二二三八二	九三八二五八四
	三〇	二八九〇三三五三	二七一一八三三〇	九三八二四一六
	二〇	二八八九九五五一	二七一一四二七八	九三八二二四八
	一〇	二八八九五七五四	二七一一〇二三一	九三八二〇八一
四五	〇	二八八九一九五九	二七一〇六一八六	九三八一九一三
	五〇	二八八八八一五七	二七一〇二一三四	九三八一七四五
	四〇	二八八八四三五九	二七〇九八〇八六	九三八一五七七
	三〇	二八八八〇五七二	二七〇九四〇四八	九三八一四〇九
	二〇	二八八七六七八〇	二七〇九〇〇〇六	九三八一二四二
	一〇	二八八七二九八六	二七〇八五九六二	九三八一〇七四
四四	〇	二八八六九一九八	二七〇八一九二三	九三八〇九〇六
	五〇	二八八六五四〇一	二七〇七七八七七	九三八〇七三八
	四〇	二八八六一六一八	二七〇七三八四四	九三八〇五七〇
	三〇	二八八五七八三〇	二七〇六九八〇五	九三八〇四〇二
	二〇	二八八五四〇四一	二七〇六五七六六	九三八〇二三四
	一〇	二八八五〇二六一	二七〇六一七三六	九三八〇〇六六
四三	〇	二八八四六四七四	二七〇五七六九九	九三七九八九八
	五〇	二八八四二六八九	二七〇五三六六四	九三七九七三〇
	四〇	二八八三八九〇五	二七〇四九六三〇	九三七九五六二
	三〇	二八八三五一二八	二七〇四五六〇二	九三七九三九三
	二〇	二八八三一三四五	二七〇四一五六九	九三七九二二五
	一〇	二八八二七五六四	二七〇三七五三八	九三七九〇五七
四二	〇	二八八二三七八九	二七〇三三五一三	九三七八八八九
	五〇	二八八二〇〇〇五	二七〇二九四七九	九三七八七二一
	四〇	二八八一六二三五	二七〇二五四五九	九三七八五五三
	三〇	二八八一二四五六	二七〇二一四二九	九三七八三八四
	二〇	二八八〇八六八〇	二七〇一七四〇三	九三七八二一六
	一〇	二八八〇四九一三	二七〇一三三八六	九三七八〇四八
四一	〇	二八八〇一一四二	二七〇〇九三六四	九三七七八八〇
	五〇	二八七九七三六六	二七〇〇五三三九	九三七七七一二
	四〇	二八七九三五九九	二七〇〇一三二二	九三七七五四三
	三〇	二八七八九八三〇	二六九九七三〇二	九三七七三七五
	二〇	二八七八六〇六五	二六九九三二八七	九三七七二〇六
	一〇	二八七八二二九六	二六九八九二六八	九三七七〇三八
四〇	〇	二八七七八五三二	二六九八五二五四	九三七六八六九
六九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二〇	
一〇六六四五四〇	三七〇五七二八	三四七四八一二	〇	二〇
一〇六六四七三二	三七〇六二八〇	三四七五二六七	一〇	
一〇六六四九二三	三七〇六八三一	三四七五七二一	二〇	
一〇六六五一一五	三七〇七三八三	三四七六一七六	三〇	
一〇六六五三〇七	三七〇七九三四	三四七六六三一	四〇	
一〇六六五四九八	三七〇八四八六	三四七七〇八五	五〇	
一〇六六五六九〇	三七〇九〇三七	三四七七五四〇	〇	二一
一〇六六五八八二	三七〇九五八九	三四七七九九五	一〇	
一〇六六六〇七四	三七一〇一四〇	三四七八四四九	二〇	
一〇六六六二六六	三七一〇六九二	三四七八九〇四	三〇	
一〇六六六四五八	三七一一二四三	三四七九三五八	四〇	
一〇六六六六五〇	三七一一七九五	三四七九八一三	五〇	
一〇六六六八四二	三七一二三四六	三四八〇二六七	〇	二二
一〇六六七〇三四	三七一二八九八	三四八〇七二二	一〇	
一〇六六七二二六	三七一三四四九	三四八一一七六	二〇	
一〇六六七四一八	三七一四〇〇	三四八一六三一	三〇	
一〇六六七六一〇	三七一四五五三	三四八二〇八五	四〇	
一〇六六七八〇二	三七一五一〇四	三四八二五四〇	五〇	
一〇六六七九九四	三七一五六五六	三四八二九九四	〇	二三
一〇六六八一八六	三七一六二〇八	三四八三四四八	一〇	
一〇六六八三七九	三七一六七六〇	三四八三九〇三	二〇	
一〇六六八五七一	三七一七三一一	三四八四三五七	三〇	
一〇六六八七六三	三七一七八六三	三四八四八一一	四〇	
一〇六六八九五六	三七一八四一五	三四八五二六六	五〇	
一〇六六九一四八	三七一八九六七	三四八五七二〇	〇	二四
一〇六六九三四〇	三七一九五一九	三四八六一七五	一〇	
一〇六六九五三三	三七二〇〇七一	三四八六六二九	二〇	
一〇六六九七二五	三七二〇六二二	三四八七〇八四	三〇	
一〇六六九九一七	三七二一一七四	三四八七五三八	四〇	
一〇六七〇一一〇	三七二一七二六	三四八七九九三	五〇	
一〇六七〇三〇二	三七二二二七八	三四八八四四七	〇	二五
一〇六七〇四九五	三七二二八三〇	三四八八九〇一	一〇	
一〇六七〇六八七	三七二三三八二	三四八九三五六	二〇	
一〇六七〇八八〇	三七二三九三四	三四八九八一〇	三〇	
一〇六七一〇七三	三七二四四八六	三四九〇二六四	四〇	
一〇六七一二六五	三七二五〇三八	三四九〇七一九	五〇	
一〇六七一四五八	三七二五五九〇	三四九一一七三	〇	二六
一〇六七一六五一	三七二六一四二	三四九一六二七	一〇	
一〇六七一八四四	三七二六六九四	三四九二〇八一	二〇	
一〇六七二〇三六	三七二七二四六	三四九二五三五	三〇	
一〇六七二二二九	三七二七七九九	三四九二九九〇	四〇	
一〇六七二四二二	三七二八三五一	三四九三四四四	五〇	
一〇六七二六一五	三七二八九〇三	三四九三八九八	〇	二七
一〇六七二八〇八	三七二九四五五	三四九四三五二	一〇	
一〇六七三〇〇一	三七三〇〇〇八	三四九四八〇七	二〇	
一〇六七三一九四	三七三〇五六〇	三四九五二六一	三〇	
一〇六七三三八八	三七三一一一二	三四九五七一五	四〇	
一〇六七三五八一	三七三一六六五	三四九六一七〇	五〇	
一〇六七三七七四	三七三二二一七	三四九六六二四	〇	二八
一〇六七三九六七	三七三二七七〇	三四九七〇七八	一〇	
一〇六七四一六一	三七三三三二二	三四九七五三二	二〇	
一〇六七四三五四	三七三三八七五	三四九七九八六	三〇	
一〇六七四五四七	三七三四四二七	三四九八四四一	四〇	
一〇六七四七四一	三七三四九八〇	三四九八八九五	五〇	
一〇六七四九三四	三七三五五三二	三四九九三四九	〇	二九
一〇六七五一二七	三七三六〇八五	三四九九八〇三	一〇	
一〇六七五三二一	三七三六六三七	三五〇〇二五七	二〇	
一〇六七五五一四	三七三七一九〇	三五〇〇七一一	三〇	
一〇六七五七〇七	三七三七七四二	三五〇一一六六	四〇	
一〇六七五九〇一	三七三八二九五	三五〇一六二〇	五〇	
一〇六七六〇九四	三七三八八四七	三五〇二〇七四	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二八七七八五三二	二六九八五二五四	九三七六八六九
	五〇	二八七七四七六五	二六九八一一三六	九三七六七〇〇
	四〇	二八七七一〇〇七	二六九七七二二八	九三七六五三二
	三〇	二八七六七二四三	二六九七三二一四	九三七六三六四
	二〇	二八七六三四七七	二六九六九一九八	九三七六一九五
	一〇	二八七五九七二四	二六九六五一九四	九三七六〇二七
三九	〇	二八七五五九六一	二六九六一一八一	九三七五八五八
	五〇	二八七五二一九六	二六九五七一六六	九三七五六八九
	四〇	二八七四八四四九	二六九五三一六五	九三七五五二一
	三〇	二八七四四六八五	二六九四九一五四	九三七五三五二
	二〇	二八七四〇九三三	二六九四五一五三	九三七五一八三
	一〇	二八七三七一七七	二六九四一一四六	九三七五〇一五
三八	〇	二八七三三四二八	二六九三七一四七	九三七四八四六
	五〇	二八七二九六七一	二六九三三一三九	九三七四六七七
	四〇	二八七二五九二三	二六九二九一四一	九三七四五〇八
	三〇	二八七二二一六九	二六九二五一三七	九三七四三三九
	二〇	二八七一八四一六	二六九二一一四四	九三七四一七一
	一〇	二八七一四六七四	二六九一七一四一	九三七四〇〇二
三七	〇	二八七一〇九三二	二六九一三一四九	九三七三八三三
	五〇	二八七〇七一八七	二六九〇九一五四	九三七三六六四
	四〇	二八七〇三四三八	二六九〇五一五五	九三七三四九五
	三〇	二八六九九六九八	二六九〇一一六四	九三七三三二六
	二〇	二八六九五九六二	二六八九七一七八	九三七三一五八
	一〇	二八六九二二一五	二六八九三一八一	九三七二九八九
三六	〇	二八六八八四七四	二六八八九一九〇	九三七二八二〇
	五〇	二八六八四七三四	二六八八五一九九	九三七二六五一
	四〇	二八六八〇九九九	二六八八一二一四	九三七二四八二
	三〇	二八六七七二五七	二六八七七二二二	九三七二三一三
	二〇	二八六七三五二三	二六八七三二三八	九三七二一四四
	一〇	二八六六九七八四	二六八六九二四八	九三七一九七五
三五	〇	二八六六六〇五三	二六八六五二六七	九三七一八〇六
	五〇	二八六六二三二三	二六八六一二八七	九三七一六三七
	四〇	二八六五八五八三	二六八五七二九七	九三七一四六七
	三〇	二八六五四八五六	二六八五三三一九	九三七一二九八
	二〇	二八六五一一二八	二六八四九三四一	九三七一一二九
	一〇	二八六四七三九二	二六八四五三五五	九三七〇九五九
三四	〇	二八六四三六七〇	二六八四一三八三	九三七〇七九〇
	五〇	二八六三九九四四	二六八三七四〇六	九三七〇六二一
	四〇	二八六三六二一八	二六八三三四三〇	九三七〇四五一
	三〇	二八六三二四九六	二六八二九四五八	九三七〇二八二
	二〇	二八六二八七六七	二六八二五四七九	九三七〇一一三
	一〇	二八六二五〇四五	二六八二一五〇六	九三六九九四三
三三	〇	二八六二一三二四	二六八一七五三五	九三六九七七四
	五〇	二八六一七六〇九	二六八一三五六九	九三六九六〇五
	四〇	二八六一三八八二	二六八〇九五九二	九三六九四三五
	三〇	二八六一〇一六六	二六八〇五六二六	九三六九二六六
	二〇	二八六〇六四五一	二六八〇一六六一	九三六九〇九七
	一〇	二八六〇二七二八	二六七九七六八七	九三六八九二七
三二	〇	二八五九九〇一五	二六七九三七二五	九三六八七五八
	五〇	二八五九五三〇一	二六七八九七五九	九三六八五八八
	四〇	二八五九一五九一	二六七八五七九九	九三六八四一九
	三〇	二八五八七八七九	二六七八一八三七	九三六八二四九
	二〇	二八五八四一六[illegible]	二六七七七八六八	九三六八〇七九
	一〇	二八五八〇四五三	二六七七三九一〇	九三六七九一〇
	〇	二八五七六七四四	二六七六九九五一	九三六七七四〇
	五〇	二八五七三〇三六	二六七六五九九二	九三六七五七〇
	四〇	二八五六九三三二	二六七六二〇三八	九三六七四〇一
	三〇	二八五六五六二九	二六七五八〇八一	九三六七二三一
	二〇	二八五六一九一二	二六七五四一一八	九三六七〇六一
	一〇	二八五五八二一二	二六七五〇一六七	九三六六八九二
三〇	〇	二八五五四五〇九	二六七四六二一五	九三六六七二二
六九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二〇	
一〇六七六〇九四	三七三八八四七	三五〇二〇七四	〇	三〇
一〇六七六二八八	三七三九四〇〇	三五〇二五二八	一〇	
一〇六七六四八一	三七三九九五二	三五〇二九八二	二〇	
一〇六七六六七五	三七四〇五〇五	三五〇三四三六	三〇	
一〇六七六八六八	三七四一〇五八	三五〇三八九一	四〇	
一〇六七七〇六二	三七四一六一〇	三五〇四三四五	五〇	
一〇六七七二五五	三七四二一六三	三五〇四七九九	〇	三一
一〇六七七四四九	三七四二七一六	三五〇五二五三	一〇	
一〇六七七六四三	三七四三二六八	三五〇五七〇七	二〇	
一〇六七七八三六	三七四三八二一	三五〇六一六一	三〇	
一〇六七八〇三〇	三七四四三七四	三五〇六六一五	四〇	
一〇六七八二二四	三七四四九二六	三五〇七〇六九	五〇	
一〇六七八四一八	三七四五四七九	三五〇七五二三	〇	三二
一〇六七八六一二	三七四六〇三二	三五〇七九七七	一〇	
一〇六七八八〇六	三七四六五八五	三五〇八四三一	二〇	
一〇六七九〇〇〇	三七四七一三八	三五〇八八八四	三〇	
一〇六七九一九四	三七四七六九一	三五〇九三三八	四〇	
一〇六七九三八八	三七四八二四四	三五〇九七九二	五〇	
一〇六七九五八二	三七四八七九七	三五一〇二四六	〇	三三
一〇六七九七七六	三七四九三五〇	三五一〇七〇〇	一〇	
一〇六七九九七〇	三七四九九〇三	三五一一一五四	二〇	
一〇六八〇一六四	三七五〇四五六	三五一一六〇八	三〇	
一〇六八〇三五九	三七五一〇〇九	三五一二〇六二	四〇	
一〇六八〇五五三	三七五一五六二	三五一二五一六	五〇	
一〇六八〇七四七	三七五二一一五	三五一二九七〇	〇	三四
一〇六八〇九四二	三七五二六六八	三五一三四二四	一〇	
一〇六八一一三六	三七五三二二一	三五一三八七八	二〇	
一〇六八一三三一	三七五三七七四	三五一四三三一	三〇	
一〇六八一五二五	三七五四三二八	三五一四七八五	四〇	
一〇六八一七二〇	三七五四八八一	三五一五二三九	五〇	
一〇六八一九一四	三七五五四三四	三五一五六九三	〇	三五
一〇六八二一〇九	三七五五九八七	三五一六一四七	一〇	
一〇六八二三〇三	三七五六五四〇	三五一六六〇一	二〇	
一〇六八二四九八	三七五七〇九三	三五一七〇五四	三〇	
一〇六八二六九二	三七五七六四七	三五一七五〇八	四〇	
一〇六八二八八七	三七五八二〇〇	三五一七九六二	五〇	
一〇六八三〇八一	三七五八七五三	三五一八四一六	〇	三六
一〇六八三二七六	三七五九三〇六	三五一八八七〇	一〇	
一〇六八三四七一	三七五九八六〇	三五一九三二四	二〇	
一〇六八三六六五	三七六〇四一三	三五一九七七七	三〇	
一〇六八三八六〇	三七六〇九六六	三五二〇二三一	四〇	
一〇六八四〇五五	三七六一五二〇	三五二〇六八五	五〇	
一〇六八四二五〇	三七六二〇七三	三五二一一三九	〇	三七
一〇六八四四四五	三七六二六二七	三五二一五九三	一〇	
一〇六八四六四〇	三七六三一八〇	三五二二〇四七	二〇	
一〇六八四八三五	三七六三七三四	三五二二五〇〇	三〇	
一〇六八五〇三〇	三七六四二八七	三五二二九五四	四〇	
一〇六八五二二五	三七六四八四一	三五二三四〇八	五〇	
一〇六八五四二〇	三七六五三九四	三五二三八六二	〇	三八
一〇六八五六一五	三七六五九四八	三五二四三一六	一〇	
一〇六八五八一〇	三七六六五〇一	三五二四七六九	二〇	
一〇六八六〇〇五	三七六七〇五五	三五二五二二三	三〇	
一〇六八六二〇一	三七六七六〇九	三五二五六七七	四〇	
一〇六八六三九六	三七六八一六二	三五二六一三〇	五〇	
一〇六八六五九一	三七六八七一六	三五二六五八四	〇	三九
一〇六八六七八六	三七六九二七〇	三五二七〇三八	一〇	
一〇六八六九八二	三七六九八二三	三五二七四九一	二〇	
一〇六八七一七七	三七七〇三七七	三五二七九四五	三〇	
一〇六八七三七二	三七七〇九三一	三五二八三九九	四〇	
一〇六八七五六八	三七七一四八四	三五二八八五二	五〇	
一〇六八七七六三	三七七二〇三八	三五二九三〇六	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二八五五四五〇九	二六七四六二一五	九三六六七二二
	五〇	二八五五〇八〇八	二六七四二二六二	九三六六五五二
	四〇	二八五四七一〇六	二六七三八三一〇	九三六六三八二
	三〇	二八五四三四〇六	二六七三四三六〇	九三六六二一二
	二〇	二八五三九七〇二	二六七三〇四〇六	九三六六〇四三
	一〇	二八五三六〇〇五	二六七二六四五八	九三六五八七三
二九	〇	二八五三二三一二	二六七二二五一六	九三六五七〇三
	五〇	二八五二八六二三	二六七一八五六五	九三六五五三三
	四〇	二八五二四九一八	二六七一四六二〇	九三六五三六三
	三〇	二八五二一二二四	二六七一〇六七六	九三六五一九三
	二〇	二八五一七五三一	二六七〇六七三三	九三六五〇二三
	一〇	二八五一三八四〇	二六七〇二七九一	九三六四八五三
二八	〇	二八五一〇一五二	二六六九八八五三	九三六四六八三
	五〇	二八五〇六四六〇	二六六九四九一〇	九三六四五一三
	四〇	二八五〇二七七一	二六六九〇九七一	九三六四三四三
	三〇	二八四九九〇八八	二六六八七〇三八	九三六四一七二
	二〇	二八四九五四〇一	二六六八三一〇一	九三六四〇〇二
	一〇	二八四九一七一六	二六六七九一六五	九三六三八三二
二七	〇	二八四八八〇二八	二六六七五二二七	九三六三六六二
	五〇	二八四八四三四八	二六六七一二九六	九三六三四九二
	四〇	二八四八〇六六五	二六六六七三六三	九三六三三二二
	三〇	二八四七六九八一	二六六六三四二九	九三六三一五一
	二〇	二八四七三三〇〇	二六六五九四九八	九三六二九八一
	一〇	二八四六九六二一	二六六五五五六八	九三六二八一一
二六	〇	二八四六五九四一	二六六五一六三八	九三六二六四一
	五〇	二八四六二二六六	二六六四七七一二	九三六二四七一
	四〇	二八四五八五八六	二六六四三七八二	九三六二三〇〇
	三〇	二八四五四九一九	二六六三九八六四	九三六二一三〇
	二〇	二八四五一二四一	二六六三五九三六	九三六一九五九
	一〇	二八四四七五六八	二六六三二〇一三	九三六一七八九
二五	〇	二八四四三八九一	二六六二八〇八五	九三六一六一八
	五〇	二八四四〇二二二	二六六二四一六六	九三六一四四八
	四〇	二八四三六五四八	二六六二〇二四二	九三六一二七七
	三〇	二八四三二八八七	二六六一六三三〇	九三六一一〇七
	二〇	二八四二九二一六	二六六一二四〇九	九三六〇九三六
	一〇	二八四二五五四九	二六六〇八四九一	九三六〇七六六
二四	〇	二八四二一八七七	二六六〇四五六九	九三六〇五九五
	五〇	二八四一八二[illegible]二	二六六〇〇六五三	九三六〇四二四
	四〇	二八四一四五四七	二六五九六七三八	九三六〇二五四
	三〇	二八四一〇八九〇	二六五九二八三〇	九三六〇〇八三
	二〇	二八四〇七二二四	二六五八八九一四	九三五九九一二
	一〇	二八四〇三五六三	二六五八五〇〇三	九三五九七四二
二三	〇	二八三九九八九九	二六五八一〇八九	九三五九五七一
	五〇	二八三九六二三八	二六五七七一七七	九三五九四〇〇
	四〇	二八三九二五七九	二六五七三二六八	九三五九二三〇
	三〇	二八三八八九二八	二六五六九三六六	九三五九〇五九
	二〇	二八三八五二六八	二六五六五四五六	九三五八八八八
	一〇	二八三八一六一四	二六五六一五五一	九三五八七一八
二二	〇	二八三七七九五八	二六五五七六四五	九三五八五四七
	五〇	二八三七四三〇一	二六五五三七三七	九三五八三七六
	四〇	二八三七〇六五三	二六五四九八三九	九三五八二〇五
	三〇	二八三六七〇〇〇	二六五四五九三五	九三五八〇三四
	二〇	二八三六三三四七	二六五四二〇三二	九三五七八六三
	一〇	二八三五九七〇二	二六五三八一三七	九三五七六九二
二一	〇	二八三五六〇五四	二六五三四二三八	九三五七五二一
	五〇	二八三五二四〇一	二六五三〇三三五	九三五七三五〇
	四〇	二八三四八七五九	二六五二六四四三	九三五七一七九
	三〇	二八三四五一一二	二六五二二五四五	九三五七〇〇八
	二〇	二八三四一四六五	二六五一八六四八	九三五六八三七
	一〇	二八三三七八二七	二六五一四七五九	九三五六六六六
二〇	〇	二八三三四一八五	二六五一〇八六[illegible]	九三五六四九五
六九		正割線	正切線	正弦

二〇		正弦	正切線	正割線
四〇		三五二九三〇六	三七七二〇三八	一〇六八七七六三
	一〇	三五二九七六〇	三七七二五九二	一〇六八七九五九
	二〇	三五三〇二一三	三七七三一四六	一〇六八八一五四
	三〇	三五三〇六六七	三七七三六九九	一〇六八八三五〇
	四〇	三五三一一二〇	三七七四二五三	一〇六八八五四五
	五〇	三五三一五七四	三七七四八〇七	一〇六八八七四一
四一	〇	三五三二〇二七	三七七五三六一	一〇六八八九三六
	一〇	三五三二四八一	三七七五九一五	一〇六八九一三二
	二〇	三五三二九三四	三七七六四六九	一〇六八九三二七
	三〇	三五三三三八八	三七七七〇二三	一〇六八九五二三
	四〇	三五三三八四一	三七七七五七七	一〇六八九七一九
	五〇	三五三四二九五	三七七八一三一	一〇六八九九一四
四二	〇	三五三四七四八	三七七八六八五	一〇六九〇一一〇
	一〇	三五三五二〇二	三七七九二三九	一〇六九〇三〇六
	二〇	三五三五六五五	三七七九七九三	一〇六九〇五〇二
	三〇	三五三六一〇九	三七八〇三四七	一〇六九〇六九八
	四〇	三五三六五六二	三七八〇九〇二	一〇六九〇八九四
	五〇	三五三七〇一六	三七八一四五六	一〇六九一〇九〇
四三	〇	三五三七四六九	三七八二〇一〇	一〇六九一二八六
	一〇	三五三七九二三	三七八二五六四	一〇六九一四八二
	二〇	三五三八三七六	三七八三一一八	一〇六九一六七八
	三〇	三五三八八三〇	三七八三六七二	一〇六九一八七四
	四〇	三五三九二八三	三七八四二二七	一〇六九二〇七一
	五〇	三五三九七三七	三七八四七八一	一〇六九二二六七
四四	〇	三五四〇一九〇	三七八五三三五	一〇六九二四六三
	一〇	三五四〇六四三	三七八五八八九	一〇六九二六五九
	二〇	三五四一〇九七	三七八六四四四	一〇六九二八五六
	三〇	三五四一五五〇	三七八六九九八	一〇六九三〇五二
	四〇	三五四二〇〇三	三七八七五五二	一〇六九三二四九
	五〇	三五四二四五七	三七八八一〇七	一〇六九三四四五
四五	〇	三五四二九一〇	三七八八六六一	一〇六九三六四一
	一〇	三五四三三六三	三七八九二一六	一〇六九三八三八
	二〇	三五四三八一七	三七八九七七〇	一〇六九四〇三四
	三〇	三五四四二七〇	三七九〇三二五	一〇六九四二三一
	四〇	三五四四七二三	三七九〇八七九	一〇六九四四二七
	五〇	三五四五一七七	三七九一四三四	一〇六九四六二四
四六	〇	三五四五六三〇	三七九一九八八	一〇六九四八二〇
	一〇	三五四六〇八三	三七九二五四三	一〇六九五〇一七
	二〇	三五四六五三七	三七九三〇九七	一〇六九五二一三
	三〇	三五四六九九〇	三七九三六五二	一〇六九五四一〇
	四〇	三五四七四四三	三七九四二〇七	一〇六九五六〇七
	五〇	三五四七八九七	三七九四七六一	一〇六九五八〇三
四七	〇	三五四八三五〇	三七九五三一六	一〇六九六〇〇〇
	一〇	三五四八八〇三	三七九五八七一	一〇六九六一九七
	二〇	三五四九二五七	三七九六四二五	一〇六九六三九四
	三〇	三五四九七一〇	三七九六九八〇	一〇六九六五九一
	四〇	三五五〇一六三	三七九七五三五	一〇六九六七八八
	五〇	三五五〇六一七	三七九八〇八九	一〇六九六九八五
四八	〇	三五五一〇七〇	三七九八六四四	一〇六九七一八二
	一〇	三五五一五二三	三七九九一九九	一〇六九七三七九
	二〇	三五五一九七六	三七九九七五四	一〇六九七五七六
	三〇	三五五二四二九	三八〇〇三〇八	一〇六九七七七三
	四〇	三五五二八八三	三八〇〇八六三	一〇六九七九七〇
	五〇	三五五三三三六	三八〇一四一八	一〇六九八一六七
四九	〇	三五五三七八九	三八〇一九七三	一〇六九八三六四
	一〇	三五五四二四二	三八〇二五二八	一〇六九八五六一
	二〇	三五五四六九五	三八〇三〇八三	一〇六九八七五九
	三〇	三五五五一四八	三八〇三六三八	一〇六九八九五六
	四〇	三五五五六〇二	三八〇四一九三	一〇六九九一五三
	五〇	三五五六〇五五	三八〇四七四八	一〇六九九三五一
五〇	〇	三五五六五〇八	三八〇五三〇三	一〇六九九五四八
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二八三三四一八五	二六五一〇八六七	九三五六四九五
	五〇	二八三三〇五三八	二六五〇六九六九	九三五六三二四
	四〇	二八三二六九〇三	二六五〇三〇八四	九三五六一五三
	三〇	二八三二三二五八	二六四九九一八八	九三五五九八一
	二〇	二八三一九六二五	二六四九五三〇五	九三五五八一〇
	一〇	二八三一五九八五	二六四九一四一四	九三五五六三九
一九	〇	二八三一二三五三	二六四八七五三一	九三五五四六八
	五〇	二八三〇八七一六	二六四八三六四四	九三五五二九七
	四〇	二八三〇五〇八四	二六四七九七六二	九三五五一二五
	三〇	二八三〇一四四八	二六四七五八七五	九三五四九五四
	二〇	二八二九七八二一	二六四七一九九八	九三五四七八三
	一〇	二八二九四一八四	二六四六八一一〇	九三五四六一一
一八	〇	二八二九〇五五六	二六四六四二三一	九三五四四四〇
	五〇	二八二八六九二七	二六四六〇三五二	九三五四二六九
	四〇	二八二八三三〇一	二六四五六四七六	九三五四〇九七
	三〇	二八二七九六七一	二六四五二五九九	九三五三九二六
	二〇	二八二七六〇四九	二六四四八七二三	九三五三七五五
	一〇	二八二七二四一九	二六四四四八四二	九三五三五八三
一七	〇	二八二六八七九六	二六四四〇九六九	九三五三四一二
	五〇	二八二六五一七一	二六四三七〇九三	九三五三二四〇
	四〇	二八二六一五五三	二六四三三二二五	九三五三〇六九
	三〇	二八二五七九二七	二六四二九三四八	九三五二八九七
	二〇	二八二五四三〇八	二六四二五四七九	九三五二七二五
	一〇	二八二五〇六八七	二六四二一六〇七	九三五二五五四
一六	〇	二八二四七〇七一	二六四一七七四一	九三五二三八二
	五〇	二八二四三四五六	二六四一三八七五	九三五二二一〇
	四〇	二八二三九八三六	二六四一〇〇〇五	九三五二〇三九
	三〇	二八二三六二二三	二六四〇六一四一	九三五一八六七
	二〇	二八二三二六一一	二六四〇二二七九	九三五一六九五
	一〇	二八二二八九九五	二六三九八四一二	九三五一五二四
一五	〇	二八二二五三八二	二六三九四五四九	九三五一三五二
	五〇	二八二二一七七六	二六三九〇六九二	九三五一一八〇
	四〇	二八二一八一五九	二六三八六八二五	九三五一〇〇八
	三〇	二八二一四五五二	二六三八二九六七	九三五〇八三六
	二〇	二八二一〇九四八	二六三七九一一三	九三五〇六六五
	一〇	二八二〇七三三六	二六三七五二五〇	九三五〇四九三
一四	〇	二八二〇三七二九	二六三七一三九二	九三五〇三二一
	五〇	二八二〇〇一二八	二六三六七五四一	九三五〇一四九
	四〇	二八一九六五一八	二六三六三六八一	九三四九九七七
	三〇	二八一九二九一七	二六三五九八二九	九三四九八〇五
	二〇	二八一八九三一六	二六三五五九七八	九三四九六三三
	一〇	二八一八五七一〇	二六三五二一二一	九三四九四六一
一三	〇	二八一八二一一一	二六三四八二七一	九三四九二八九
	五〇	二八一七八五一四	二六三四四四二四	九三四九一一七
	四〇	二八一七四九一[illegible]	二六三四〇五六九	九三四八九四五
	三〇	二八一七一三一五	二六三三六七二三	九三四八七七三
	二〇	二八一六七七二〇	二六三三二八七八	九三四八六〇一
	一〇	二八一六四一二〇	二六三二九〇二七	九三四八四二九
一二	〇	二八一六〇五二九	二六三二五一八六	九三四八二五七
	五〇	二八一五六九三六	二六三二一三四二	九三四八〇八九
	四〇	二八一五三三四二	二六三一七四九八	九三四七九一二
	三〇	二八一四九七五三	二六三一三六五八	九三四七七四〇
	二〇	二八一四六一五六	二六三〇九八一一	九三四七五六八
	一〇	二八一四二五六六	二六三〇五九七〇	九三四七三九五
一一	〇	二八一三八九八二	二六三〇二一三六	九三四七二二三
	五〇	二八一三五三九四	二六二九八二九七	九三四七〇五一
	四〇	二八一三[illegible]八[illegible]六	二六二九四四五八	九三四六八七八
	三〇	二八一二八二二三	二六二九〇六二四	九三四六七〇六
	二〇	二八一二四六三三	二六二八六七八四	九三四六五三四
	一〇	二八一二一〇四八	二六二八二九四八	九三四六三六一
一〇	〇	二八一一七四七一	二六二七九一二一	九三四六一八九
六九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分
			二〇	
一〇六九九五四八	三八〇五三〇三	三五五六五〇八	〇	五〇
一〇六九九七四六	三八〇五八五八	三五五六九六一	一〇	
一〇六九九九四三	三八〇六四一三	三五五七四一四	二〇	
一〇七〇〇一四一	三八〇六九六八	三五五七八六七	三〇	
一〇七〇〇三三八	三八〇七五二三	三五五八三二〇	四〇	
一〇七〇〇五三六	三八〇八〇七八	三五五八七七三	五〇	
一〇七〇〇七三三	三八〇八六三三	三五五九二二六	〇	五一
一〇七〇〇九三一	三八〇九一八八	三五五九六七九	一〇	
一〇七〇一一二八	三八〇九七四三	三五六〇一三二	二〇	
一〇七〇一三二六	三八一〇二九八	三五六〇五八五	三〇	
一〇七〇一五二四	三八一〇八五四	三五六一〇三八	四〇	
一〇七〇一七二一	三八一一四〇九	三五六一四九一	五〇	
一〇七〇一九一九	三八一一九六四	三五六一九四四	〇	五二
一〇七〇二一一七	三八一二五一九	三五六二三九七	一〇	
一〇七〇二三一五	三八一三〇七五	三五六二八五〇	二〇	
一〇七〇二五一二	三八一三六三〇	三五六三三〇三	三〇	
一〇七〇二七一〇	三八一四一八五	三五六三七五六	四〇	
一〇七〇二九〇八	三八一四七四一	三五六四二〇九	五〇	
一〇七〇三一〇六	三八一五二九六	三五六四六六二	〇	五三
一〇七〇三三〇四	三八一五八五二	三五六五一一五	一〇	
一〇七〇三五〇二	三八一六四〇七	三五六五五六八	二〇	
一〇七〇三七〇〇	三八一六九六三	三五六六〇二一	三〇	
一〇七〇三八九九	三八一七五一八	三五六六四七四	四〇	
一〇七〇四〇九七	三八一八〇七四	三五六六九二七	五〇	
一〇七〇四二九五	三八一八六二九	三五六七三八〇	〇	五四
一〇七〇四四九三	三八一九一八五	三五六七八三三	一〇	
一〇七〇四六九一	三八一九七四〇	三五六八二八六	二〇	
一〇七〇四八八九	三八二〇二九六	三五六八七三八	三〇	
一〇七〇五〇八八	三八二〇八五一	三五六九一九一	四〇	
一〇七〇五二八六	三八二一四〇七	三五六九六四四	五〇	
一〇七〇五四八四	三八二一九六二	三五七〇〇九七	〇	五五
一〇七〇五六八三	三八二二五一八	三五七〇五五〇	一〇	
一〇七〇五八八一	三八二三〇七二	三五七一〇〇三	二〇	
一〇七〇六〇八〇	三八二三六二九	三五七一四五五	三〇	
一〇七〇六二七八	三八二四一八五	三五七一九〇八	四〇	
一〇七〇六四七七	三八二四七四〇	三五七二三六一	五〇	
一〇七〇六六七五	三八二五二九六	三五七二八一四	〇	五六
一〇七〇六八七四	三八二五八五二	三五七三二六七	一〇	
一〇七〇七〇七二	三八二六四〇八	三五七三七二〇	二〇	
一〇七〇七二七一	三八二六九六三	三五七四一七二	三〇	
一〇七〇七四七〇	三八二七五一九	三五七四六二五	四〇	
一〇七〇七六六八	三八二八〇七五	三五七五〇七八	五〇	
一〇七〇七八六七	三八二八六三一	三五七五五三一	〇	五七
一〇七〇八〇六六	三八二九一八七	三五七五九八四	一〇	
一〇七〇八二六五	三八二九七四三	三五七六四三七	二〇	
一〇七〇八四六三	三八三〇二九九	三五七六八八九	三〇	
一〇七〇八六六二	三八三〇八五五	三五七七三四二	四〇	
一〇七〇八八六一	三八三一四一一	三五七七七九五	五〇	
一〇七〇九〇六〇	三八三一九六七	三五七八二四八	〇	五八
一〇七〇九二五九	三八三二五二三	三五七八七〇一	一〇	
一〇七〇九四五八	三八三三〇七九	三五七九一五三	二〇	
一〇七〇九六五七	三八三三六三五	三五七九六〇六	三〇	
一〇七〇九八五六	三八三四一九一	三五八〇〇五九	四〇	
一〇七一〇〇五五	三八三四七四七	三五八〇五一一	五〇	
一〇七一〇二五四	三八三五三〇三	三五八〇九六四	〇	五九
一〇七一〇四五三	三八三五八五九	三五八一四一七	一〇	
一〇七一〇六五三	三八三六四一五	三五八一八六九	二〇	
一〇七一〇八五二	三八三六九七一	三五八二三二二	三〇	
一〇七一一〇五一	三八三七五二八	三五八二七七四	四〇	
一〇七一一二五一	三八三八〇八四	三五八三二二七	五〇	
一〇七一一四五〇	三八三八六四〇	三五八三六七九	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二八一一七四七一	二六二七九一二一	九三四六一八九
	五〇	二八一一三八八八	二六二七五二八七	九三四六〇一七
	四〇	二八一一〇三〇五	二六二七一四五四	九三四五八四四
	三〇	二八一〇六七二八	二六二六七六二六	九三四五六七二
	二〇	二八一〇三一四八	二六二六三七九六	九三四五四九九
	一〇	二八〇九九五七二	二六二五九九六九	九三四五三二七
九	〇	二八〇九五九九五	二六二五六一四一	九三四五一五四
	五〇	二八〇九二四一八	二六二五二三一四	九三四四九八一
	四〇	二八〇八八八四五	二六二四八四九〇	九三四四八〇九
	三〇	二八〇八五二七一	二六二四四六六五	九三四四六三六
	二〇	二八〇八一六九六	二六二四〇八四〇	九三四四四六三
	一〇	二八〇七八一二七	二六二三七〇二〇	九三四四二九一
八	〇	二八〇七四五五四	二六二三三一九六	九三四四一一八
	五〇	二八〇七〇九八四	二六二二九三七六	九三四三九四五
	四〇	二八〇六七四一六	二六二二五五五八	九三四三七七三
	三〇	二八〇六三八四八	二六二二一七三九	九三四三六〇〇
	二〇	二八〇六〇二八〇	二六二一七九二〇	九三四三四二七
	一〇	二八〇五六七一六	二六二一四一〇五	九三四三二五五
七	〇	二八〇五三一四八	二六二一〇二八六	九三四三〇八二
	五〇	二八〇四九五八五	二六二〇六四七三	九三四二九〇九
	四〇	二八〇四六〇二〇	二六二〇二六五八	九三四二七三六
	三〇	二八〇四二四五八	二六一九八八四五	九三四二五六三
	二〇	二八〇三八八九九	二六一九五〇三五	九三四二三九一
	一〇	二八〇三五三三八	二六一九一二二三	九三四二二一八
六	〇	二八〇三一七七七	二六一八七四一一	九三四二〇四五
	五〇	二八〇二八二一八	二六一八三六〇二	九三四一八七二
	四〇	二八〇二四六五九	二六一七九七九三	九三四一六九九
	三〇	二八〇二一一一〇	二六一七五九九三	九三四一五二六
	二〇	二八〇一七五五四	二六一七二一八六	九三四一三五三
	一〇	二八〇一三九九九	二六一六八三八〇	九三四一一八〇
五	〇	二八〇一〇四四一	二六一六四五七一	九三四一〇〇七
	五〇	二八〇〇六八九一	二六一六〇七七一	九三四〇八三四
	四〇	二八〇〇三三三八	二六一五六九六八	九三四〇六六一
	三〇	二七九九九七九一	二六一五三一七〇	九三四〇四八七
	二〇	二七九九六二四一	二六一四九三六九	九三四〇三一四
	一〇	二七九九二六九二	二六一四五五六九	九三四〇一四一
四	〇	二七九八九一四〇	二六一四一七六六	九三三九九六八
	五〇	二七九八五五九五	二六一三七九七一	九三三九七九五
	四〇	二七九八二〇四五	二六一三四一七一	九三三九六二一
	三〇	二七九七八五〇七	二六一三〇三八二	九三三九四四八
	二〇	二七九七四九六三	二六一二六五八七	九三三九二七五
	一〇	二七九七一四一八	二六一二二七八九	九三三九一〇一
三	〇	二七九六七八七三	二六一一八九九五	九三三八九二八
	五〇	二七九六四三三一	二六一一五二〇四	九三三八七五五
	四〇	二七九六〇七八七	二六一一一四〇九	九三三八五八一
	三〇	二七九五七二五五	二六一〇七六二六	九三三八四〇八
	二〇	二七九五三七一六	二六一〇三八三六	九三三八二三五
	一〇	二七九五〇一七六	二六一〇〇〇四五	九三三八〇六一
二	〇	二七九四六六四一	二六〇九六二五九	九三三七八八八
	五〇	二七九四三一〇〇	二六〇九二四六八	九三三七七一四
	四〇	二七九三九五七二	二六〇八八六八九	九三三七五四一
	三〇	二七九三六〇三六	二六〇八四九〇二	九三三七三六七
	二〇	二七九三二四九九	二六〇八一一一五	九三三七一九三
	一〇	二七九二八九七四	二六〇七七三三九	九三三七〇二〇
一	〇	二七九二五四四四	二六〇七三五五八	九三三六八四六
	五〇	二七九二一九〇八	二六〇六九七七一	九三三六六七二
	四〇	二七九一八三八五	二六〇六五九九八	九三三六四九九
	三〇	二七九一四八五四	二六〇六二二一六	九三三六三二五
	二〇	二七九一一三三一	二六〇五八四四二	九三三六一五一
	一〇	二七九〇七八〇五	二六〇五四六六五	九三三五九七八
〇	〇	二七九〇四二八一	二六〇五〇八九一	九三三五八〇四
六九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二一	
一〇七一一四五〇	三八三八六四〇	三五八三六七九	〇	〇
一〇七一一六五〇	三八三九一九六	三五八四一三二	一〇	
一〇七一一八四九	三八三九七五三	三五八四五八四	二〇	
一〇七一二〇四九	三八四〇三〇九	三五八五〇三七	三〇	
一〇七一二二四八	三八四〇八六五	三五八五四九〇	四〇	
一〇七一二四四八	三八四一四二二	三五八五九四二	五〇	
一〇七一二六四七	三八四一九七八	三五八六三九五	〇	一
一〇七一二八四七	三八四二五三五	三五八六八四八	一〇	
一〇七一三〇四六	三八四三〇九一	三五八七三〇〇	二〇	
一〇七一三二四六	三八四三六四八	三五八七七五三	三〇	
一〇七一三四四五	三八四四二〇四	三五八八二〇五	四〇	
一〇七一三六四五	三八四四七六一	三五八八六五八	五〇	
一〇七一三八四四	三八四五三一七	三五八九一一〇	〇	二
一〇七一四〇四四	三八四五八七四	三五八九五六三	一〇	
一〇七一四二四四	三八四六四三〇	三五九〇〇一五	二〇	
一〇七一四四四三	三八四六九八七	三五九〇四六八	三〇	
一〇七一四六四三	三八四七五四三	三五九〇九二〇	四〇	
一〇七一四八四三	三八四八一〇〇	三五九一三七三	五〇	
一〇七一五〇四三	三八四八六五六	三五九一八二五	〇	三
一〇七一五二四三	三八四九二一三	三五九二二七八	一〇	
一〇七一五四四三	三八四九七六九	三五九二七三〇	二〇	
一〇七一五六四三	三八五〇三二六	三五九三一八三	三〇	
一〇七一五八四四	三八五〇八八三	三五九三六三五	四〇	
一〇七一六〇四四	三八五一四三九	三五九四〇八八	五〇	
一〇七一六二四四	三八五一九九六	三五九四五四〇	〇	四
一〇七一六四四四	三八五二五五三	三五九四九九二	一〇	
一〇七一六六四四	三八五三一一〇	三五九五四四五	二〇	
一〇七一六八四四	三八五三六六六	三五九五八九七	三〇	
一〇七一七〇四五	三八五四二二三	三五九六三四九	四〇	
一〇七一七二四五	三八五四七八〇	三五九六八〇二	五〇	
一〇七一七四四五	三八五五三三七	三五九七二五四	〇	五
一〇七一七六四五	三八五五八九四	三五九七七〇六	一〇	
一〇七一七八四六	三八五六四五一	三五九八一五九	二〇	
一〇七一八〇四六	三八五七〇〇八	三五九八六一一	三〇	
一〇七一八二四六	三八五七五六五	三五九九〇六三	四〇	
一〇七一八四四七	三八五八一二二	三五九九五一六	五〇	
一〇七一八六四七	三八五八六七九	三五九九九六八	〇	六
一〇七一八八四八	三八五九二三六	三六〇〇四二〇	一〇	
一〇七一九〇四八	三八五九七九三	三六〇〇八七三	二〇	
一〇七一九二四九	三八六〇三五〇	三六〇一三二五	三〇	
一〇七一九四五〇	三八六〇九〇七	三六〇一七七七	四〇	
一〇七一九六五〇	三八六一四六四	三六〇二二二九	五〇	
一〇七一九八五一	三八六二〇二一	三六〇二六八一	〇	七
一〇七二〇〇五二	三八六二五七八	三六〇三一三四	一〇	
一〇七二〇二五二	三八六三一三五	三六〇三五八六	二〇	
一〇七二〇四五三	三八六三六九二	三六〇四〇三八	三〇	
一〇七二〇六五四	三八六四二五〇	三六〇四四九一	四〇	
一〇七二〇八五五	三八六四八〇七	三六〇四九四三	五〇	
一〇七二一〇五六	三八六五三六四	三六〇五三九五	〇	八
一〇七二一二五七	三八六五九二一	三六〇五八四七	一〇	
一〇七二一四五八	三八六六四七九	三六〇六二九九	二〇	
一〇七二一六五九	三八六七〇三六	三六〇六七五一	三〇	
一〇七二一八六〇	三八六七五九三	三六〇七二〇四	四〇	
一〇七二二〇六一	三八六八一五一	三六〇七六五六	五〇	
一〇七二二二六二	三八六八七〇八	三六〇八一〇八	〇	九
一〇七二二四六三	三八六九二六六	三六〇八五六〇	一〇	
一〇七二二六六四	三八六九八二三	三六〇九〇一二	二〇	
一〇七二二八六五	三八七〇三八一	三六〇九四六四	三〇	
一〇七二三〇六七	三八七〇九三八	三六〇九九一七	四〇	
一〇七二三二六八	三八七一四九六	三六一〇三六九	五〇	
一〇七二三四六九	三八七二〇五三	三六一〇八二一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二七九〇四二八一	二六〇五〇八九一	九三三五八〇四
	五〇	二七九〇〇七五六	二六〇四七一一五	九三三五六三〇
	四〇	二七八九七二三八	二六〇四三三四六	九三三五四五六
	三〇	二七八九三七一二	二六〇三九五六九	九三三五二八二
	二〇	二七八九〇一九〇	二六〇三五七九七	九三三五一〇九
	一〇	二七八八六六七四	二六〇三二〇三〇	九三三四九三五
五九	〇	二七八八三一五三	二六〇二八二五八	九三三四七六一
	五〇	二七八七九六三〇	二六〇二四四八四	九三三四五八七
	四〇	二七八七六一一六	二六〇二〇七二〇	九三三四四一三
	三〇	二七八七二五九七	二六〇一六九五〇	九三三四二三九
	二〇	二七八六九〇八八	二六〇一三一九〇	九三三四〇六六
	一〇	二七八六五五七一	二六〇〇九四二二	九三三三八九二
五八	〇	二七八六二〇五九	二六〇〇五六五九	九三三三七一八
	五〇	二七八五八五四五	二六〇〇一八九五	九三三三五四四
	四〇	二七八五五〇三七	二五九九八一三六	九三三三三七〇
	三〇	二七八五一五二一	二五九九四三六九	九三三三一九五
	二〇	二七八四八〇一四	二五九九〇六一二	九三三三〇二一
	一〇	二七八四四五〇三	二五九八六八五〇	九三三二八四七
五七	〇	二七八四〇九九九	二五九八三〇九五	九三三二六七三
	五〇	二七八三七四八九	二五九七九三三四	九三三二四九九
	四〇	二七八三三九八六	二五九七五五八一	九三三二三二五
	三〇	二七八三〇四七五	二五九七一八一九	九三三二一五〇
	二〇	二七八二六九七六	二五九六八〇六九	九三三一九七六
	一〇	二七八二三四六九	二五九六四三一一	九三三一八〇二
五六	〇	二七八一九九七三	二五九六〇五六四	九三三一六二八
	五〇	二七八一六四七三	二五九五六八一四	九三三一四五四
	四〇	二七八一二九六七	二五九五三〇五七	九三三一二七九
	三〇	二七八〇九四七二	二五九四九三一一	九三三一一〇五
	二〇	二七八〇五九七七	二五九四五五六六	九三三〇九三一
	一〇	二七八〇二四七四	二五九四一八二二	九三三〇七五六
五五	〇	二七七九八九八二	二五九三八〇八八	九三三〇五八二
	五〇	二七七九五四九〇	二五九三四三三六	九三三〇四〇八
	四〇	二七七九一九八九	二五九三〇五七四	九三三〇二三三
	三〇	二七七八八五〇〇	二五九二六八三四	九三三〇〇五九
	二〇	二七七八五〇〇八	二五九二三〇九二	九三二九八八四
	一〇	二七七八一五一三	二五九一九三四六	九三二九七一〇
五四	〇	二七七七八〇二四	二五九一五六〇六	九三二九五三五
	五〇	二七七七四五三八	二五九一一八六九	九三二九三六一
	四〇	二七七七一〇四三	二五九〇八一三三	九三二九一八六
	三〇	二七七六七五五九	二五九〇四三八八	九三二九〇一二
	二〇	二七七六四〇七二	二五九〇〇六五一	九三二八八三七
	一〇	二七七六〇五八三	二五八九六九一一	九三二八六六三
五三	〇	二七七五七一〇〇	二五八九三一七七	九三二八四八八
	五〇	二七七五三六一六	二五八八五四四二	九三二八三一三
	四〇	二七七五〇一三四	二五八八五七〇九	九三二八一三八
	三〇	二七七四六六五三	二五八八一九七七	九三二七九六三
	二〇	二七七四三一六八	二五八七八二四二	九三二七七八九
	一〇	二七七三九六八九	二五八七四五一二	九三二七六一四
五二	〇	二七七三六二一一	二五八七〇七八二	九三二七四三九
	五〇	二七七三二七三三	二五八六七〇五四	九三二七二六四
	四〇	二七七二九二五七	二五八六三三二七	九三二七〇八九
	三〇	二七七二五七八二	二五八五九六〇一	九三二六九一四
	二〇	二七七二二三〇二	二五八五五八七一	九三二六七四〇
	一〇	二七七一八八二八	二五八五二一四六	九三二六五六五
五一	〇	二七七一五三五五	二五八四八四二一	九三二六三九〇
	五〇	二七七一一八八四	二五八四四七〇〇	九三二六二一五
	四〇	二七七〇八四一三	二五八四〇九七八	九三二六〇四〇
	三〇	二七七〇四九四三	二五八三七二五七	九三二五八六五
	二〇	二七七〇一四六六	二五八三三五三〇	九三二五六九〇
	一〇	二七六九七九九八	二五八二九八一一	九三二五五一六
五〇	〇	二七六九四五三二	二五八二六〇九四	九三二五三四〇
六八		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
二一				
一〇	〇	三六一〇八二一	三八七二〇五三	一〇七二三四六九
	一〇	三六一一二七三	三八七二六一一	一〇七二三六七一
	二〇	三六一一七二五	三八七三一六八	一〇七二三八七二
	三〇	三六一二一七七	三八七三七二六	一〇七二四〇七四
	四〇	三六一二六三〇	三八七四二八三	一〇七二四二七五
	五〇	三六一三〇八二	三八七四八四一	一〇七二四四七七
一一	〇	三六一三五三四	三八七五三九八	一〇七二四六七八
	一〇	三六一三九八六	三八七五九五六	一〇七二四八八〇
	二〇	三六一四四三八	三八七六五一三	一〇七二五〇八一
	三〇	三六一四八九〇	三八七七〇七一	一〇七二五二八三
	四〇	三六一五三四二	三八七七六二九	一〇七二五四八四
	五〇	三六一五七九四	三八七八一八六	一〇七二五六八六
一二	〇	三六一六二四六	三八七八七四四	一〇七二五八八七
	一〇	三六一六六九八	三八七九三〇二	一〇七二六〇八九
	二〇	三六一七一五〇	三八七九八六〇	一〇七二六二九一
	三〇	三六一七六〇二	三八八〇四一七	一〇七二六四九二
	四〇	三六一八〇五四	三八八〇九七五	一〇七二六六九四
	五〇	三六一八五〇六	三八八一五三三	一〇七二六八九六
一三	〇	三六一八九五八	三八八二〇九一	一〇七二七〇九八
	一〇	三六一九四一〇	三八八二六四九	一〇七二七三〇〇
	二〇	三六一九八六二	三八八三二〇七	一〇七二七五〇二
	三〇	三六二〇三一三	三八八三七六五	一〇七二七七〇四
	四〇	三六二〇七六五	三八八四三二三	一〇七二七九〇六
	五〇	三六二一二一七	三八八四八八一	一〇七二八一〇八
一四	〇	三六二一六六九	三八八五四三九	一〇七二八三一〇
	一〇	三六二二一二一	三八八五九九七	一〇七二八五一二
	二〇	三六二二五七三	三八八六五五五	一〇七二八七一四
	三〇	三六二三〇二四	三八八七一一三	一〇七二八九一六
	四〇	三六二三四七六	三八八七六七一	一〇七二九一一九
	五〇	三六二三九二八	三八八八二二九	一〇七二九三二一
一五	〇	三六二四三八〇	三八八八七八七	一〇七二九五二三
	一〇	三六二四八三二	三八八九三四五	一〇七二九七二五
	二〇	三六二五二八四	三八八九九〇三	一〇七二九九二八
	三〇	三六二五七三五	三八九〇四六一	一〇七三〇一三〇
	四〇	三六二六一八七	三八九一〇二〇	一〇七三〇三三二
	五〇	三六二六六三九	三八九一五七八	一〇七三〇五三五
一六	〇	三六二七〇九一	三八九二一三六	一〇七三〇七三七
	一〇	三六二七五四三	三八九二六九四	一〇七三〇九四〇
	二〇	三六二七九九五	三八九三二五三	一〇七三一一四二
	三〇	三六二八四四六	三八九三八一一	一〇七三一三四五
	四〇	三六二八八九八	三八九四三六九	一〇七三一五四八
	五〇	三六二九三五〇	三八九四九二八	一〇七三一七五〇
一七	〇	三六二九八〇二	三八九五四八六	一〇七三一九五三
	一〇	三六三〇二五四	三八九六〇四五	一〇七三二一五六
	二〇	三六三〇七〇五	三八九六六〇三	一〇七三二三五九
	三〇	三六三一一五七	三八九七一六二	一〇七三二五六一
	四〇	三六三一六〇九	三八九七七二〇	一〇七三二七六四
	五〇	三六三二〇六〇	三八九八二七九	一〇七三二九六七
一八	〇	三六三二五一二	三八九八八三七	一〇七三三一七〇
	一〇	三六三二九六四	三八九九三九六	一〇七三三三七三
	二〇	三六三三四一五	三八九九九五四	一〇七三三五七六
	三〇	三六三三八六七	三九〇〇五一三	一〇七三三七七九
	四〇	三六三四三一九	三九〇一〇七二	一〇七三三九八二
	五〇	三六三四七七〇	三九〇一六三〇	一〇七三四一八五
一九	〇	三六三五二二二	三九〇二一八九	一〇七三四三八八
	一〇	三六三五六七四	三九〇二七四八	一〇七三四五九一
	二〇	三六三六一二五	三九〇三三〇六	一〇七三四七九四
	三〇	三六三六五七七	三九〇三八六五	一〇七三四九九七
	四〇	三六三七〇二九	三九〇四四二四	一〇七三五二〇一
	五〇	三六三七四八〇	三九〇四九八二	一〇七三五四〇四
二〇	〇	三六三七九三二	三九〇五五四一	一〇七三五六〇七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二七六九四五三二	二五八二六〇九四	九三二五三四〇
	五〇	二七六九一〇六五	二五八二二三七六	九三二五一六五
	四〇	二七六八七六〇〇	二五八一八六六〇	九三二四九九〇
	三〇	二七六八四一三六	二五八一四九四五	九三二四八一五
	二〇	二七六八〇六六五	二五八一一二三三	九三二四六四〇
	一〇	二七六七七二〇三	二五八〇七五一〇	九三二四四六五
四九	〇	二七六七三七四三	二五八〇三八〇〇	九三二四二九〇
	五〇	二七六七〇二八〇	二五八〇〇〇八六	九三二四一一五
	四〇	二七六六六八一八	二五七九六三七三	九三二三九三九
	三〇	二七六六三三五九	二五七九二六六三	九三二三七六四
	二〇	二七六五九九〇七	二五七八八九六〇	九三二三五八九
	一〇	二七六五六四四二	二五七八五二四四	九三二三四一三
四八	〇	二七六五二九八八	二五七八一五三九	九三二三二三八
	五〇	二七六四九五三一	二五七七七八三一	九三二三〇六三
	四〇	二七六四六〇七四	二五七七四一二三	九三二二八八七
	三〇	二七六四二六二一	二五七七〇四一九	九三二二七一二
	二〇	二七六三九一六九	二五七六六七一六	九三二二五三七
	一〇	二七六三五七一五	二五七六三〇一一	九三二二三六一
四七	〇	二七六三二二六六	二五七五九三一二	九三二二一八六
	五〇	二七六二八八一四	二五七五五六〇九	九三二二〇一一
	四〇	二七六二五三六三	二五七五一九〇七	九三二一八三五
	三〇	二七六二一九二三	二五七四八二一六	九三二一六六〇
	二〇	二七六一八四七三	二五七四四五一五	九三二一四八四
	一〇	二七六一五〇二八	二五七四〇八一九	九三二一三〇九
四六	〇	二七六一一五七八	二五七三七一一八	九三二一一三三
	五〇	二七六〇八一三三	二五七三三四二二	九三二〇九五七
	四〇	二七六〇四六九一	二五七二九七二九	九三二〇七八二
	三〇	二七六〇一二五三	二五七二六〇四〇	九三二〇六〇六
	二〇	二七五九七八〇九	二五七二二三四五	九三二〇四三〇
	一〇	二七五九四三六九	二五七一八六五四	九三二〇二五五
四五	〇	二七五九〇九三三	二五七一四九五七	九三二〇〇七九
	五〇	二七五八七四八五	二五七一一二六九	九三一九九〇三
	四〇	二七五八四〇四五	二五七〇七五七八	九三一九七二七
	三〇	二七五八〇六一三	二五七〇三八九五	九三一九五五一
	二〇	二七五七七一七七	二五七〇〇二〇八	九三一九三七六
	一〇	二七五七三七四〇	二五六九六五二〇	九三一九二〇〇
四四	〇	二七五七〇三〇一	二五六九二八三〇	九三一九〇二四
	五〇	二七五六六八六八	二五六八九一四六	九三一八八四八
	四〇	二七五六三四三三	二五六八五四六〇	九三一八六七二
	三〇	二七五六〇〇〇六	二五六八一七八二	九三一八四九六
	二〇	二七五五六五七六	二五六七八一〇一	九三一八三二一
	一〇	二七五五三一四四	二五六七四四一八	九三一八一四五
四三	〇	二七五四九七一二	二五六七〇七三五	九三一七九六九
	五〇	二七五四六二八三	二五六六七〇五五	九三一七七九三
	四〇	二七五四二八六一	二五六六三三八二	九三一七六一七
	三〇	二七五三九四三〇	二五六五九七〇〇	九三一七四四〇
	二〇	二七五三六〇〇三	二五六五六〇二二	九三一七二六四
	一〇	二七五三二五八四	二五六五二三五二	九三一七〇八八
四二	〇	二七五二九一五七	二五六四八六七四	九三一六九一二
	五〇	二七五二五七三四	二五六四五〇〇〇	九三一六七三六
	四〇	二七五二二三一七	二五六四一三三二	九三一六五六〇
	三〇	二七五一八八九一	二五六三七六五五	九三一六三八三
	二〇	二七五一五四七〇	二五六三三九八三	九三一六二〇七
	一〇	二七五一二〇五六	二五六三〇三一八	九三一六〇三一
四一	〇	二七五〇八六三四	二五六二六六四五	九三一五八五五
	五〇	二七五〇五二一七	二五六二二九七七	九三一五六七九
	四〇	二七五〇一八〇三	二五六一九三一二	九三一五五〇二
	三〇	二七四九八三八六	二五六一五六四四	九三一五三二六
	二〇	二七四九四九六九	二五六一一九七六	九三一五一五〇
	一〇	二七四九一五五八	二五六〇八三一四	九三一四九七三
四〇	〇	二七四八八一四四	二五六〇四六四九	九三一四七九七
六八		正割線	正切線	正弦

二一		正弦	正切線	正割線
二〇	〇	三六三七九三二	三九〇五五四一	一〇七三五六〇七
	一〇	三六三八三八四	三九〇六一〇〇	一〇七三五八一〇
	二〇	三六三八八三五	三九〇六六五九	一〇七三六〇一四
	三〇	三六三九二八七	三九〇七二一七	一〇七三六二一七
	四〇	三六三九七三八	三九〇七七七六	一〇七三六四二〇
	五〇	三六四〇一九〇	三九〇八三三五	一〇七三六六二四
二一	〇	三六四〇六四一	三九〇八八九四	一〇七三六八二七
	一〇	三六四一〇九三	三九〇九四五三	一〇七三七〇三一
	二〇	三六四一五四四	三九一〇〇一二	一〇七三七二三四
	三〇	三六四一九九六	三九一〇五七一	一〇七三七四三八
	四〇	三六四二四四八	三九一一一三〇	一〇七三七六四一
	五〇	三六四二八九九	三九一一六八九	一〇七三七八四五
二二	〇	三六四三三五一	三九一二二四八	一〇七三八〇四八
	一〇	三六四三八〇二	三九一二八〇七	一〇七三八二五二
	二〇	三六四四二五四	三九一三三六六	一〇七三八四五六
	三〇	三六四四七〇五	三九一三九二五	一〇七三八六五九
	四〇	三六四五一五六	三九一四四八四	一〇七三八八六三
	五〇	三六四五六〇八	三九一五〇四三	一〇七三九〇六七
二三	〇	三六四六〇五九	三九一五六〇二	一〇七三九二七一
	一〇	三六四六五一一	三九一六一六一	一〇七三九四七五
	二〇	三六四六九六二	三九一六七二〇	一〇七三九六七九
	三〇	三六四七四一四	三九一七二七九	一〇七三九八八三
	四〇	三六四七八六五	三九一七八三九	一〇七四〇〇八七
	五〇	三六四八三一七	三九一八三九八	一〇七四〇二九一
二四	〇	三六四八七六八	三九一八九五七	一〇七四〇四九五
	一〇	三六四九二一九	三九一九五一六	一〇七四〇六九九
	二〇	三六四九六七一	三九二〇〇七六	一〇七四〇九〇三
	三〇	三六五〇一二二	三九二〇六三五	一〇七四一一〇七
	四〇	三六五〇五七三	三九二一一九四	一〇七四一三一二
	五〇	三六五一〇二五	三九二一七五四	一〇七四一五一六
二五	〇	三六五一四七六	三九二二三一三	一〇七四一七二〇
	一〇	三六五一九二七	三九二二八七三	一〇七四一九二四
	二〇	三六五二三七九	三九二三四三二	一〇七四二一二九
	三〇	三六五二八三〇	三九二三九九二	一〇七四二三三三
	四〇	三六五三二八一	三九二四五五一	一〇七四二五三七
	五〇	三六五三七三三	三九二五一一一	一〇七四二七四二
二六	〇	三六五四一八四	三九二五六七〇	一〇七四二九四六
	一〇	三六五四六三五	三九二六二三〇	一〇七四三一五一
	二〇	三六五五〇八六	三九二六七八九	一〇七四三三五五
	三〇	三六五五五三七	三九二七三四九	一〇七四三五六〇
	四〇	三六五五九八九	三九二七九〇九	一〇七四三七六四
	五〇	三六五六四四〇	三九二八四六八	一〇七四三九六九
二七	〇	三六五六八九一	三九二九〇二八	一〇七四四一七三
	一〇	三六五七三四二	三九二九五八八	一〇七四四三七八
	二〇	三六五七七九四	三九三〇一四七	一〇七四四五八三
	三〇	三六五八二四五	三九三〇七〇七	一〇七四四七八七
	四〇	三六五八六九六	三九三一二六七	一〇七四四九九二
	五〇	三六五九一四八	三九三一八二六	一〇七四五一九七
二八	〇	三六五九五九九	三九三二三八六	一〇七四五四〇二
	一〇	三六六〇〇五〇	三九三二九四六	一〇七四五六〇七
	二〇	三六六〇五〇一	三九三三五〇六	一〇七四五八一二
	三〇	三六六〇九五二	三九三四〇六五	一〇七四六〇一六
	四〇	三六六一四〇四	三九三四六二五	一〇七四六二二一
	五〇	三六六一八五五	三九三五一八五	一〇七四六四二六
二九	〇	三六六二三〇六	三九三五七四五	一〇七四六六三一
	一〇	三六六二七五七	三九三六三〇五	一〇七四六八三六
	二〇	三六六三二〇八	三九三六八六五	一〇七四七〇四一
	三〇	三六六三六五九	三九三七四二五	一〇七四七二四六
	四〇	三六六四一一〇	三九三七九八五	一〇七四七四五二
	五〇	三六六四五六一	三九三八五四五	一〇七四七六五七
三〇	〇	三六六五〇一二	三九三九一〇五	一〇七四七八六二
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二七四八八一四四	二五六〇四六四九	九三一四七九七
	五〇	二七四八四七三〇	二五六〇〇九八四	九三一四六二一
	四〇	二七四八一三二一	二五五九七三二四	九三一四四四四
	三〇	二七四七七九一〇	二五五九三六六二	九三一四二六八
	二〇	二七四七四五〇六	二五五九〇〇〇七	九三一四〇九二
	一〇	二七四七一〇九三	二五五八六三四三	九三一三九一五
三九	〇	二七四六七六八七	二五五八二六八六	九三一三七三九
	五〇	二七四六四二八〇	二五五七九〇二八	九三一三五六二
	四〇	二七四六〇八八〇	二五五七五三七七	九三一三三八六
	三〇	二七四五七四七一	二五五七一七一七	九三一三二〇九
	二〇	二七四五四〇六三	二五五六八〇五八	九三一三〇三二
	一〇	二七四五〇六六五	二五五六四四〇九	九三一二八五六
三八	〇	二七四四七二六三	二五五六〇七五六	九三一二六七九
	五〇	二七四四三八六〇	二五五五七一〇二	九三一二五〇二
	四〇	二七四四〇四五八	二五五五三四四九	九三一二三二六
	三〇	二七四三七〇六二	二五五四九八〇二	九三一二一四九
	二〇	二七四三三六六六	二五五四六一五五	九三一一九七二
	一〇	二七四三〇二六七	二五五四二五〇五	九三一一七九六
三七	〇	二七四二六八七一	二五五三八八五八	九三一一六一九
	五〇	二七四二三四七四	二五五三五二〇九	九三一一四四二
	四〇	二七四二〇〇八二	二五五三一五六六	九三一一二六五
	三〇	二七四一六六八三	二五五二七九一六	九三一一〇八八
	二〇	二七四一三二九六	二五五二四二七八	九三一〇九一二
	一〇	二七四〇九八九九	二五五二〇六三〇	九三一〇七三五
三六	〇	二七四〇六五一二	二五五一六九九二	九三一〇五五八
	五〇	二七四〇三一二三	二五五一三三五二	九三一〇三八一
	四〇	二七三九九七三〇	二五五〇九七〇八	九三一〇二〇四
	三〇	二七三九六三四四	二五五〇六〇七一	九三一〇〇二七
	二〇	二七三九二九五九	二五五〇二四三五	九三〇九八五〇
	一〇	二七三八九五六八	二五四九八七九三	九三〇九六七三
三五	〇	二七三八六一八六	二五四九五一六〇	九三〇九四九六
	五〇	二七三八二八〇三	二五四九一五二五	九三〇九三一九
	四〇	二七三七九四一五	二五四八七八八六	九三〇九一四二
	三〇	二七三七六〇三二	二五四八四二五二	九三〇八九六四
	二〇	二七三七二六五二	二五四八〇六二一	九三〇八七八七
	一〇	二七三六九二六七	二五四七六九八五	九三〇八六一〇
三四	〇	二七三六五八九二	二五四七三三五九	九三〇八四三三
	五〇	二七三六二五一二	二五四六九七二八	九三〇八二五六
	四〇	二七三五九一三六	二五四六六一〇一	九三〇八〇七九
	三〇	二七三五五七五八	二五四六二四七二	九三〇七九〇一
	二〇	二七三五二三七七	二五四五八八四〇	九三〇七七二四
	一〇	二七三四九〇〇四	二五四五五二一六	九三〇七五四七
三三	〇	二七三四五六三〇	二五四五一五九一	九三〇七三七〇
	五〇	二七三四二二六一	二五四四七九七〇	九三〇七一九三
	四〇	二七三三八八八一	二五四四四三三九	九三〇七〇一五
	三〇	二七三三五五一一	二五四四〇七一八	九三〇六八三八
	二〇	二七三三二一四二	二五四三七〇九八	九三〇六六六一
	一〇	二七三二八七六五	二五四三三四七〇	九三〇六四八三
三二	〇	二七三二五四〇〇	二五四二九八五五	九三〇六三〇六
	五〇	二七三二二〇三二	二五四二六二三五	九三〇六一二九
	四〇	二七三一八六六四	二五四二二六一六	九三〇五九五一
	三〇	二七三一五二九九	二五四一九〇〇〇	九三〇五七七四
	二〇	二七三一一九二六	二五四一五三七六	九三〇五五九六
	一〇	二七三〇八五六四	二五四一一七六三	九三〇五四一九
三一	〇	二七三〇五二〇三	二五四〇八一五一	九三〇五二四一
	五〇	二七三〇一八三九	二五四〇四五三五	九三〇五〇六四
	四〇	二七二九八四七七	二五四〇〇九二二	九三〇四八八六
	三〇	二七二九五一一八	二五三九七三一二	九三〇四七〇九
	二〇	二七二九一七五七	二五三九三七〇〇	九三〇四五三一
	一〇	二七二八八四〇〇	二五三九〇〇九二	九三〇四三五四
三〇	〇	二七二八五〇三八	二五三八六四七九	九三〇四一七六
六八		正割線	正切線	正弦

二一 分	秒	正弦	正切	正割
三〇	〇	三六六五〇一二	三九三九一〇五	一〇七四七八六二
三一	一〇	三六六五四六三	三九三九六六五	一〇七四八〇六八
	二〇	三六六五九一四	三九四〇二二五	一〇七四八二七三
	三〇	三六六六三六五	三九四〇七八五	一〇七四八四七九
	四〇	三六六六八一七	三九四一三四六	一〇七四八六八四
	五〇	三六六七二六八	三九四一九〇六	一〇七四八八九〇
	〇	三六六七七一九	三九四二四六六	一〇七四九〇九五
三二	一〇	三六六八一七〇	三九四三〇二六	一〇七四九三〇一
	二〇	三六六八六二一	三九四三五八六	一〇七四九五〇六
	三〇	三六六九〇七二	三九四四一四六	一〇七四九七一二
	四〇	三六六九五二三	三九四四七〇七	一〇七四九九一七
	五〇	三六六九九七四	三九四五二六七	一〇七五〇一二三
	〇	三六七〇四二五	三九四五八二七	一〇七五〇三二八
三三	一〇	三六七〇八七六	三九四六三八七	一〇七五〇五三四
	二〇	三六七一三二七	三九四六九四八	一〇七五〇七三九
	三〇	三六七一七七七	三九四七五〇八	一〇七五〇九四五
	四〇	三六七二二二八	三九四八〇六八	一〇七五一一五一
	五〇	三六七二六七九	三九四八六二九	一〇七五一三五六
	〇	三六七三一三〇	三九四九一八九	一〇七五一五六二
三四	一〇	三六七三五八一	三九四九七五〇	一〇七五一七六八
	二〇	三六七四〇三二	三九五〇三一〇	一〇七五一九七四
	三〇	三六七四四八三	三九五〇八七一	一〇七五二一八〇
	四〇	三六七四九三四	三九五一四三一	一〇七五二三八六
	五〇	三六七五三八五	三九五一九九二	一〇七五二五九二
	〇	三六七五八三六	三九五二五五二	一〇七五二七九八
三五	一〇	三六七六二八七	三九五三一一三	一〇七五三〇〇四
	二〇	三六七六七三八	三九五三六七三	一〇七五三二一〇
	三〇	三六七七一八八	三九五四二三四	一〇七五三四一六
	四〇	三六七七六三九	三九五四七九五	一〇七五三六二三
	五〇	三六七八〇九〇	三九五五三五五	一〇七五三八二九
	〇	三六七八五四一	三九五五九一六	一〇七五四〇三五
三六	一〇	三六七八九九二	三九五六四七七	一〇七五四二四一
	二〇	三六七九四四三	三九五七〇三七	一〇七五四四四八
	三〇	三六七九八九三	三九五七五九八	一〇七五四六五四
	四〇	三六八〇三四四	三九五八一五九	一〇七五四八六〇
	五〇	三六八〇七九五	三九五八七一九	一〇七五五〇六七
	〇	三六八一二四六	三九五九二八〇	一〇七五五二七三
三七	一〇	三六八一六九七	三九五九八四一	一〇七五五四八〇
	二〇	三六八二一四七	三九六〇四〇二	一〇七五五六八六
	三〇	三六八二五九八	三九六〇九六三	一〇七五五八九三
	四〇	三六八三〇四九	三九六一五二三	一〇七五六〇九九
	五〇	三六八三四九九	三九六二〇八四	一〇七五六三〇六
	〇	三六八三九五〇	三九六二六四五	一〇七五六五一二
三八	一〇	三六八四四〇一	三九六三二〇六	一〇七五六七一九
	二〇	三六八四八五一	三九六三七六七	一〇七五六九二六
	三〇	三六八五三〇二	三九六四三二八	一〇七五七一三二
	四〇	三六八五七五三	三九六四八八九	一〇七五七三三九
	五〇	三六八六二〇三	三九六五四五〇	一〇七五七五四六
	〇	三六八六六五四	三九六六〇一一	一〇七五七七五三
三九	一〇	三六八七一〇五	三九六六五七二	一〇七五七九六〇
	二〇	三六八七五五五	三九六七一三三	一〇七五八一六七
	三〇	三六八八〇〇六	三九六七六九四	一〇七五八三七四
	四〇	三六八八四五七	三九六八二五六	一〇七五八五八一
	五〇	三六八八九〇七	三九六八八一七	一〇七五八七八八
	〇	三六八九三五八	三九六九三七八	一〇七五八九九五
四〇	一〇	三六八九八〇九	三九六九九三九	一〇七五九二〇二
	二〇	三六九〇二五九	三九七〇五〇一	一〇七五九四〇九
	三〇	三六九〇七一〇	三九七一〇六二	一〇七五九六一六
	四〇	三六九一一六〇	三九七一六二二	一〇七五九八二三
	五〇	三六九一六一一	三九七二一八五	一〇七六〇〇三〇
	〇	三六九二〇六一	三九七二七四六	一〇七六〇二三七
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二七二八五〇三八	二五三八六四七九	九三〇四一七六
	五〇	二七二八一六八三	二五三八二八七三	九三〇三九九八
	四〇	二七二七八三二五	二五三七九二六四	九三〇三八二〇
	三〇	二七二七四九七〇	二五三七五六五七	九三〇三六四二
	二〇	二七二七一六一〇	二五三七二〇四六	九三〇三四六五
	一〇	二七二六八二五五	二五三六八四四〇	九三〇三二八七
二九	〇	二七二六四九〇五	二五三六四八三九	九三〇三一〇九
	五〇	二七二六一五四九	二五三六一二三二	九三〇二九三一
	四〇	二七二五八一九七	二五三五七六二九	九三〇二七五三
	三〇	二七二五四八四七	二五三五四〇二七	九三〇二五七五
	二〇	二七二五一四九九	二五三五〇四二八	九三〇二三九八
	一〇	二七二四八一五〇	二五三四六八二八	九三〇二二二〇
二八	〇	二七二四四八〇四	二五三四三二三一	九三〇二〇四二
	五〇	二七二四一四五四	二五三三九六三〇	九三〇一八六四
	四〇	二七二三八一〇七	二五三三六〇三三	九三〇一六八六
	三〇	二七二三四七七〇	二五三三二四四三	九三〇一五〇八
	二〇	二七二三一四二五	二五三二八八四七	九三〇一三三〇
	一〇	二七二二八〇八一	二五三二五二五二	九三〇一一五二
二七	〇	二七二二四七三五	二五三二一六五五	九三〇〇九七四
	五〇	二七二二一三九五	二五三一八〇六四	九三〇〇七九六
	四〇	二七二一八〇五四	二五三一四四七二	九三〇〇六一八
	三〇	二七二一四七一二	二五三一〇八七八	九三〇〇四三九
	二〇	二七二一一三七二	二五三〇七二八七	九三〇〇二六一
	一〇	二七二〇八〇三三	二五三〇三六九七	九三〇〇〇八三
二六	〇	二七二〇四六九八	二五三〇〇一一一	九二九九九〇五
	五〇	二七二〇一三六〇	二五二九六五二一	九二九九七二七
	四〇	二七一九八〇二一	二五二九二九三一	九二九九五四八
	三〇	二七一九四六九三	二五二八九三五二	九二九九三七〇
	二〇	二七一九一三五八	二五二八五七六六	九二九九一九二
	一〇	二七一八八〇二三	二五二八二一七九	九二九九〇一三
二五	〇	二七一八四六九三	二五二七八五九八	九二九八八三五
	五〇	二七一八一三五九	二五二七五〇一三	九二九八六五七
	四〇	二七一七八〇二五	二五二七一四二八	九二九八四七八
	三〇	二七一七四七〇三	二五二六七八五四	九二九八三〇〇
	二〇	二七一七一三七四	二五二六四二七四	九二九八一二二
	一〇	二七一六八〇四三	二五二六〇六九二	九二九七九四三
二四	〇	二七一六四七一九	二五二五七一一七	九二九七七六五
	五〇	二七一六一三九一	二五二五三五四七	九二九七五八七
	四〇	二七一五八〇六九	二五二四九九六四	九二九七四〇八
	三〇	二七一五四七四五	二五二四六三八九	九二九七二三〇
	二〇	二七一五一四一八	二五二四二八一一	九二九七〇五一
	一〇	二七一四八一〇三	二五二三九二四四	九二九六八七三
二三	〇	二七一四四七七七	二五二三五六六七	九二九六六九四
	五〇	二七一四一四五四	二五二三二〇九三	九二九六五一五
	四〇	二七一三八一四一	二五二二八五二九	九二九六三三七
	三〇	二七一三四八二〇	二五二二四九五六	九二九六一五八
	二〇	二七一三一四九九	二五二二一三八四	九二九五九七九
	一〇	二七一二八一八八	二五二一七八二二	九二九五八〇一
二二	〇	二七一二四八六六	二五二一四二四九	九二九五六二二
	五〇	二七一二一五五一	二五二一〇六八二	九二九五四四三
	四〇	二七一一八二四〇	二五二〇七一二〇	九二九五二六四
	三〇	二七一一四九二三	二五二〇三五五二	九二九五〇八五
	二〇	二七一一一六〇九	二五一九九九八七	九二九四九〇七
	一〇	二七一〇八三〇二	二五一九六四二八	九二九四七二八
二一	〇	二七一〇四九八七	二五一九二八六三	九二九四五四九
	五〇	二七一〇一六七四	二五一八九二九八	九二九四三七〇
	四〇	二七〇九八三六九	二五一八五七四二	九二九四一九一
	三〇	二七〇九五〇五八	二五一八二一七九	九二九四〇一二
	二〇	二七〇九一七五四	二五一七八六二四	九二九三八三三
	一〇	二七〇八八四四四	二五一七五〇六三	九二九三六五四
二〇	〇	二七〇八五一三九	二五一七一五〇七	九二九三四七五
六八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二一	
一○七七二七三二	四○○六四六五	三七一九○七九	○	五○
一○七七二九四一	四○○七○二八	三七一九五二九	一○	
一○七七三一五一	四○○七五九○	三七一九九七九	二○	
一○七七三三六○	四○○八一五三	三七二○四二九	三○	
一○七七三五六九	四○○八七一六	三七二○八八○	四○	
一○七七三七七九	四○○九二七八	三七二一三三○	五○	
一○七七三九八八	四○○九八四一	三七二一七八○	○	五一
一○七七四一九八	四○一○四○四	三七二二二三○	一○	
一○七七四四○七	四○一○九六七	三七二二六八○	二○	
一○七七四六一七	四○一一五二九	三七二三一二九	三○	
一○七七四八二七	四○一二○九二	三七二三五七九	四○	
一○七七五○三六	四○一二六五五	三七二四○二九	五○	
一○七七五二四六	四○一三二一八	三七二四四七九	○	五二
一○七七五四五六	四○一三七八一	三七二四九二九	一○	
一○七七五六六五	四○一四三四四	三七二五三七九	二○	
一○七七五八七五	四○一四九○七	三七二五八二九	三○	
一○七七六○八五	四○一五四七○	三七二六二七九	四○	
一○七七六二九四	四○一六○三三	三七二六七二九	五○	
一○七七六五○四	四○一六五九六	三七二七一七九	○	五三
一○七七六七一四	四○一七一五九	三七二七六二九	一○	
一○七七六九二四	四○一七七二二	三七二八○七九	二○	
一○七七七一三四	四○一八二八五	三七二八五二八	三○	
一○七七七三四五	四○一八八四九	三七二八九七八	四○	
一○七七七五五五	四○一九四一二	三七二九四二八	五○	
一○七七七七六五	四○一九九七五	三七二九八七八	○	五四
一○七七七九七五	四○二○五三八	三七三○三二八	一○	
一○七七八一八五	四○二一一○一	三七三○七七八	二○	
一○七七八三九四	四○二一六六四	三七三一二二七	三○	
一○七七八六○四	四○二二二二八	三七三一六七七	四○	
一○七七八八一四	四○二二七九一	三七三二一二七	五○	
一○七七九○二四	四○二三三五四	三七三二五七七	○	五五
一○七七九二三五	四○二三九一七	三七三三○二七	一○	
一○七七九四四五	四○二四四八一	三七三三四七六	二○	
一○七七九六五六	四○二五○四四	三七三三九二六	三○	
一○七七九八六六	四○二五六○七	三七三四三七六	四○	
一○七八○○七七	四○二六一七一	三七三四八二五	五○	
一○七八○二八七	四○二六七三四	三七三五二七五	○	五六
一○七八○四九八	四○二七二九八	三七三五七二五	一○	
一○七八○七○八	四○二七八六一	三七三六一七四	二○	
一○七八○九一九	四○二八四二五	三七三六六二四	三○	
一○七八一一二九	四○二八九八八	三七三七○七四	四○	
一○七八一三四○	四○二九五五二	三七三七五二三	五○	
一○七八一五五○	四○三○一一五	三七三七九七三	○	五七
一○七八一七六一	四○三○六七九	三七三八四二二	一○	
一○七八一九七二	四○三一二四二	三七三八八七二	二○	
一○七八二一八二	四○三一八○六	三七三九三二二	三○	
一○七八二三九三	四○三二三七○	三七三九七七二	四○	
一○七八二六○四	四○三二九三三	三七四○二二一	五○	
一○七八二八一五	四○三三四九七	三七四○六七一	○	五八
一○七八三○二六	四○三四○六一	三七四一一二一	一○	
一○七八三二三七	四○三四六二四	三七四一五七○	二○	
一○七八三四四七	四○三五一八八	三七四二○二○	三○	
一○七八三六五八	四○三五七五二	三七四二四七○	四○	
一○七八三八六九	四○三六三一五	三七四二九一九	五○	
一○七八四○八○	四○三六八七九	三七四三三六九	○	五九
一○七八四二九一	四○三七四四三	三七四三八一九	一○	
一○七八四五○二	四○三八○○七	三七四四二六八	二○	
一○七八四七一三	四○三八五七○	三七四四七一八	三○	
一○七八四九二五	四○三九一三四	三七四五一六七	四○	
一○七八五一三六	四○三九六九八	三七四五六一七	五○	
一○七八五三四七	四○四○二六二	三七四六○六六	○	六○
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二七〇八五一三九	二五一七一五〇七	九二九三四七五
	五〇	二七〇八一八三五	二五一六七九五一	九二九三二九六
	四〇	二七〇七八五三四	二五一六四三九九	九二九三一一七
	三〇	二七〇七五二二八	二五一六〇八四二	九二九二九三八
	二〇	二七〇七一九二二	二五一五七二八五	九二九二七五九
	一〇	二七〇六八六二五	二五一五三七三六	九二九二五八〇
一九	〇	二七〇六五三二三	二五一五〇一八三	九二九二四〇一
	五〇	二七〇六二〇一九	二五一四六六二七	九二九二二二二
	四〇	二七〇五八七二四	二五一四三〇八一	九二九二〇四三
	三〇	二七〇五五四二〇	二五一三九五三六	九二九一八六三
	二〇	二七〇五二一二七	二五一三五九八二	九二九一六八四
	一〇	二七〇四八八二八	二五一三二四三一	九二九一五〇五
一八	〇	二七〇四五五三八	二五一二八八九〇	九二九一三二六
	五〇	二七〇四二二四六	二五一二五三四六	九二九一一四七
	四〇	二七〇三八九四七	二五一二一七九六	九二九〇九六七
	三〇	二七〇三五六五七	二五一一八二五五	九二九〇七八八
	二〇	二七〇三二三六九	二五一一四七一六	九二九〇六〇九
	一〇	二七〇二九〇七三	二五一一一一六八	九二九〇四二九
一七	〇	二七〇二五七八四	二五一〇七六二九	九二九〇二五〇
	五〇	二七〇二二五〇一	二五一〇四〇九三	九二九〇〇七一
	四〇	二七〇一九二〇七	二五一〇〇五四八	九二八九八九一
	三〇	二七〇一五九二三	二五〇九七〇一三	九二八九七一二
	二〇	二七〇一二六三七	二五〇九三四七六	九二八九五三二
	一〇	二七〇〇九三四九	二五〇八九九三六	九二八九三五三
一六	〇	二七〇〇六〇六一	二五〇八六三九八	九二八九一七三
	五〇	二七〇〇二七八二	二五〇八二八六六	九二八八九九三
	四〇	二六九九九四九六	二五〇七九三二九	九二八八八一四
	三〇	二六九九六二一四	二五〇七五七九六	九二八八六三四
	二〇	二六九九二九三三	二五〇七二二六四	九二八八四五四
	一〇	二六九八九六五〇	二五〇六八七二九	九二八八二七五
一五	〇	二六九八六三七〇	二五〇六五一九八	九二八八〇九五
	五〇	二六九八三〇九四	二五〇六一六七〇	九二八七九一五
	四〇	二六九七九八一二	二五〇五八一三七	九二八七七三六
	三〇	二六九七六五三六	二五〇五四六一〇	九二八七五五六
	二〇	二六九七三二六〇	二五〇五一〇八三	九二八七三七六
	一〇	二六九六九九八二	二五〇四七五五三	九二八七一九七
一四	〇	二六九六六七〇九	二五〇四四〇二九	九二八七〇一七
	五〇	二六九六三四一六	二五〇四〇五〇四	九二八六八三七
	四〇	二六九六〇一六四	二五〇三六九八一	九二八六六五七
	三〇	二六九五六八九三	二五〇三三四五九	九二八六四七七
	二〇	二六九五三六一八	二五〇二九九三三	九二八六二九八
	一〇	二六九五〇三五〇	二五〇二六四一三	九二八六一一八
一三	〇	二六九四七〇七九	二五〇二二八九一	九二八五九三八
	五〇	二六九四三八一四	二五〇一九三七四	九二八五七五八
	四〇	二六九四〇五四七	二五〇一五八五六	九二八五五七八
	三〇	二六九三七二八一	二五〇一二三三九	九二八五三九八
	二〇	二六九三四〇〇九	二五〇〇八八一六	九二八五二一八
	一〇	二六九三〇七四五	二五〇〇五三〇〇	九二八五〇三八
一二	〇	二六九二七四八〇	二五〇〇一七八四	九二八四八五八
	五〇	二六九二四二一九	二四九九八二七一	九二八四六七八
	四〇	二六九二〇九五七	二四九九四七五八	九二八四四九八
	三〇	二六九一七六九七	二四九九一二四六	九二八四三一八
	二〇	二六九一四四三〇	二四九八七七二八	九二八四一三八
	一〇	二六九一一一七一	二四九八四二一八	九二八三九五八
一一	〇	二六九〇七九一二	二四九八〇七〇七	九二八三七七八
	五〇	二六九〇四六五六	二四九七七二〇〇	九二八三五九八
	四〇	二六九〇一三九六	二四九七三六八九	九二八三四一七
	三〇	二六八九八一四一	二四九七〇一八二	九二八三二三七
	二〇	二六八九四八八六	二四九六六六七六	九二八三〇五七
	一〇	二六八九一六三〇	二四九六三一六八	九二八二八七六
一〇	〇	二六八八八三七四	二四九五九六六一	九二八二六九六
六八		正割線	正切線	正弦

二一		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	三七一九〇七九	四〇〇六四六五	一〇七七二七三二
	一〇	三七一九五二九	四〇〇七〇二八	一〇七七二九四一
	二〇	三七一九九七九	四〇〇七五九〇	一〇七七三一五一
	三〇	三七二〇四二九	四〇〇八一五三	一〇七七三三六〇
	四〇	三七二〇八八〇	四〇〇八七一六	一〇七七三五六九
	五〇	三七二一三三〇	四〇〇九二七八	一〇七七三七七九
五一	〇	三七二一七八〇	四〇〇九八四一	一〇七七三九八八
	一〇	三七二二二三〇	四〇一〇四〇四	一〇七七四一九八
	二〇	三七二二六八〇	四〇一〇九六七	一〇七七四四〇七
	三〇	三七二三一二九	四〇一一五二九	一〇七七四六一七
	四〇	三七二三五七九	四〇一二〇九二	一〇七七四八二七
	五〇	三七二四〇二九	四〇一二六五五	一〇七七五〇三六
五二	〇	三七二四四七九	四〇一三二一八	一〇七七五二四六
	一〇	三七二四九二九	四〇一三七八一	一〇七七五四五六
	二〇	三七二五三七九	四〇一四三四四	一〇七七五六六五
	三〇	三七二五八二九	四〇一四九〇七	一〇七七五八七五
	四〇	三七二六二七九	四〇一五四七〇	一〇七七六〇八五
	五〇	三七二六七二九	四〇一六〇三三	一〇七七六二九四
五三	〇	三七二七一七九	四〇一六五九六	一〇七七六五〇四
	一〇	三七二七六二九	四〇一七一五九	一〇七七六七一四
	二〇	三七二八〇七九	四〇一七七二二	一〇七七六九二四
	三〇	三七二八五二八	四〇一八二八五	一〇七七七一三四
	四〇	三七二八九七八	四〇一八八四九	一〇七七七三四五
	五〇	三七二九四二八	四〇一九四一二	一〇七七七五五五
五四	〇	三七二九八七八	四〇一九九七五	一〇七七七七六五
	一〇	三七三〇三二八	四〇二〇五三八	一〇七七七九七五
	二〇	三七三〇七七八	四〇二一一〇一	一〇七七八一八五
	三〇	三七三一二二七	四〇二一六六四	一〇七七八三九四
	四〇	三七三一六七七	四〇二二二二八	一〇七七八六〇四
	五〇	三七三二一二七	四〇二二七九一	一〇七七八八一四
五五	〇	三七三二五七七	四〇二三三五四	一〇七七九〇二四
	一〇	三七三三〇二七	四〇二三九一七	一〇七七九二三五
	二〇	三七三三四七六	四〇二四四八一	一〇七七九四四五
	三〇	三七三三九二六	四〇二五〇四四	一〇七七九六五六
	四〇	三七三四三七六	四〇二五六〇七	一〇七七九八六六
	五〇	三七三四八二五	四〇二六一七一	一〇七八〇〇七七
五六	〇	三七三五二七五	四〇二六七三四	一〇七八〇二八七
	一〇	三七三五七二五	四〇二七二九八	一〇七八〇四九八
	二〇	三七三六一七四	四〇二七八六一	一〇七八〇七〇八
	三〇	三七三六六二四	四〇二八四二五	一〇七八〇九一九
	四〇	三七三七〇七四	四〇二八九八八	一〇七八一一二九
	五〇	三七三七五二三	四〇二九五五二	一〇七八一三四〇
五七	〇	三七三七九七三	四〇三〇一一五	一〇七八一五五〇
	一〇	三七三八四二三	四〇三〇六七九	一〇七八一七六一
	二〇	三七三八八七二	四〇三一二四二	一〇七八一九七二
	三〇	三七三九三二二	四〇三一八〇六	一〇七八二一八二
	四〇	三七三九七七二	四〇三二三七〇	一〇七八二三九三
	五〇	三七四〇二二一	四〇三二九三三	一〇七八二六〇四
五八	〇	三七四〇六七一	四〇三三四九七	一〇七八二八一五
	一〇	三七四一一二一	四〇三四〇六一	一〇七八三〇二六
	二〇	三七四一五七〇	四〇三四六二四	一〇七八三二三七
	三〇	三七四二〇二〇	四〇三五一八八	一〇七八三四四七
	四〇	三七四二四七〇	四〇三五七五二	一〇七八三六五八
	五〇	三七四二九一九	四〇三六三一五	一〇七八三八六九
五九	〇	三七四三三六九	四〇三六八七九	一〇七八四〇八〇
	一〇	三七四三八一九	四〇三七四四三	一〇七八四二九一
	二〇	三七四四二六八	四〇三八〇〇七	一〇七八四五〇二
	三〇	三七四四七一八	四〇三八五七〇	一〇七八四七一三
	四〇	三七四五一六七	四〇三九一三四	一〇七八四九二五
	五〇	三七四五六一七	四〇三九六九八	一〇七八五一三六
六〇	〇	三七四六〇六六	四〇四〇二六二	一〇七八五三四七
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二六八八八三七四	二四九五九六六一	九二八二六九六
	五〇	二六八八五一二五	二四九五六一六〇	九二八二五一六
	四〇	二六八八一八七〇	二四九五二六五四	九二八二三三五
	三〇	二六八七八六二〇	二四九四九一五二	九二八二一五五
	二〇	二六八七五三六四	二四九四五六四五	九二八一九七五
	一〇	二六八七二一一二	二四九四二一四二	九二八一七九四
九	〇	二六八六八八六七	二四九三八六四五	九二八一六一四
	五〇	二六八六五六一七	二四九三五一四四	九二八一四三四
	四〇	二六八六二三六七	二四九三一六四三	九二八一二五三
	三〇	二六八五九一二九	二四九二八一五三	九二八一〇七三
	二〇	二六八五五八八一	二四九二四六五四	九二八〇八九二
	一〇	二六八五二六三八	二四九二一一五九	九二八〇七一二
八	〇	二六八四九三九一	二四九一七六六〇	九二八〇五三一
	五〇	二六八四六一四八	二四九一四一六六	九二八〇三五〇
	四〇	二六八四二九〇七	二四九一〇六七四	九二八〇一七〇
	三〇	二六八三九六六四	二四九〇七一七九	九二七九九八九
	二〇	二六八三六四二一	二四九〇三六八五	九二七九八〇八
	一〇	二六八三三一八三	二四九〇〇一九五	九二七九六二八
七	〇	二六八二九九四五	二四八九六七〇六	九二七九四四七
	五〇	二六八二六七〇三	二四八九三二一二	九二七九二六六
	四〇	二六八二三四六四	二四八八九七二二	九二七九〇八五
	三〇	二六八二〇二三三	二四八八六二三九	九二七八九〇四
	二〇	二六八一六九九八	二四八八二七五三	九二七八七二四
	一〇	二六八一三七六三	二四八七九二六六	九二七八五四三
六	〇	二六八一〇五三〇	二四八七五七八一	九二七八三六二
	五〇	二六八〇七二九三	二四八七二二九三	九二七八一八一
	四〇	二六八〇四〇五九	二四八六八八〇八	九二七八〇〇〇
	三〇	二六八〇〇八三三	二四八六五三三〇	九二七七八一九
	二〇	二六七九七六〇三	二四八六一八四九	九二七七六三九
	一〇	二六七九四三七二	二四八五八三六六	九二七七四五八
五	〇	二六七九一一四五	二四八五四八八七	九二七七二七七
	五〇	二六七八七九一二	二四八五一四〇三	九二七七〇九六
	四〇	二六七八四六九〇	二四八四七九三〇	九二七六九一五
	三〇	二六七八一四六三	二四八四四四五一	九二七六七三四
	二〇	二六七七八二三五	二四八四〇九七二	九二七六五五三
	一〇	二六七七五〇一六	二四八三七五〇一	九二七六三七二
四	〇	二六七七一七九〇	二四八三四〇二三	九二七六一九一
	五〇	二六七六八五六六	二四八三〇五四八	九二七六〇一〇
	四〇	二六七六五三四九	二四八二七〇八〇	九二七五八二九
	三〇	二六七六二一二四	二四八二三六〇三	九二七五六四七
	二〇	二六七五八九〇一	二四八二〇一二九	九二七五四六六
	一〇	二六七五五六八七	二四八一六六六三	九二七五二八五
三	〇	二六七五二四六五	二四八一三一九〇	九二七五一〇四
	五〇	二六七四九二四八	二四八〇九七二一	九二七四九二三
	四〇	二六七四六〇三二	二四八〇六二五四	九二七四七四一
	三〇	二六七四二八一五	二四八〇二七八五	九二七四五六〇
	二〇	二六七三九五九八	二四七九九三一七	九二七四三七九
	一〇	二六七三六三八六	二四七九五八五三	九二七四一九七
二	〇	二六七三三一七〇	二四七九二三八六	九二七四〇一六
	五〇	二六七二九九五六	二四七八八九二〇	九二七三八三五
	四〇	二六七二六七四六	二四七八五四五九	九二七三六五三
	三〇	二六七二三五三四	二四七八一九九五	九二七三四七二
	二〇	二六七二〇三二一	二四七七八五三一	九二七三二九一
	一〇	二六七一七一一五	二四七七五〇七三	九二七三一〇九
一	〇	二六七一三九〇六	二四七七一六一二	九二七二九二八
	五〇	二六七一〇六九五	二四七六八一五〇	九二七二七四七
	四〇	二六七〇七四九一	二四七六四六九四	九二七二五六五
	三〇	二六七〇四二八三	二四七六一二三四	九二七二三八四
	二〇	二六七〇一〇八〇	二四七五七七八〇	九二七二二〇二
	一〇	二六六九七八七四	二四七五四三二二	九二七二〇二一
〇	〇	二六六九四六七二	二四七五〇八六九	九二七一八三九
六八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二二	
一〇七八五三四七	四〇四〇二六二	三七四六〇六六	〇	〇
一〇七八五五五九	四〇四〇八二六	三七四六五一六	一〇	
一〇七八五七七〇	四〇四一三九〇	三七四六九六五	二〇	
一〇七八五九八二	四〇四一九五四	三七四七四一五	三〇	
一〇七八六一九三	四〇四二五一八	三七四七八六四	四〇	
一〇七八六四〇五	四〇四三〇八二	三七四八三一四	五〇	
一〇七八六六一六	四〇四三六四六	三七四八七六三	〇	一
一〇七八六八二八	四〇四四二一〇	三七四九二一二	一〇	
一〇七八七〇三九	四〇四四七七四	三七四九六六二	二〇	
一〇七八七二五一	四〇四五三三八	三七五〇一一一	三〇	
一〇七八七四六二	四〇四五九〇三	三七五〇五六〇	四〇	
一〇七八七六七四	四〇四六四六七	三七五一〇一〇	五〇	
一〇七八七八八五	四〇四七〇三一	三七五一四五九	〇	二
一〇七八八〇九七	四〇四七五九五	三七五一九〇九	一〇	
一〇七八八三〇九	四〇四八一六〇	三七五二三五八	二〇	
一〇七八八五二〇	四〇四八七二四	三七五二八〇八	三〇	
一〇七八八七三二	四〇四九二八八	三七五三二五七	四〇	
一〇七八八九四四	四〇四九八五三	三七五三七〇七	五〇	
一〇七八九一五六	四〇五〇四一七	三七五四一五六	〇	三
一〇七八九三六八	四〇五〇九八二	三七五四六〇五	一〇	
一〇七八九五八〇	四〇五一五四六	三七五五〇五五	二〇	
一〇七八九七九一	四〇五二一一一	三七五五五〇四	三〇	
一〇七九〇〇〇三	四〇五二六七五	三七五五九五三	四〇	
一〇七九〇二一五	四〇五三二四〇	三七五六四〇三	五〇	
一〇七九〇四二七	四〇五三八〇四	三七五六八五二	〇	四
一〇七九〇六三九	四〇五四三六九	三七五七三〇一	一〇	
一〇七九〇八五一	四〇五四九三三	三七五七七五〇	二〇	
一〇七九一〇六三	四〇五五四九八	三七五八一九九	三〇	
一〇七九一二七六	四〇五六〇六二	三七五八六四九	四〇	
一〇七九一四八八	四〇五六六二七	三七五九〇九八	五〇	
一〇七九一七〇〇	四〇五七一九一	三七五九五四七	〇	五
一〇七九一九一三	四〇五七七五六	三七五九九九六	一〇	
一〇七九二一二五	四〇五八三二〇	三七六〇四四六	二〇	
一〇七九二三三八	四〇五八八八五	三七六〇八九五	三〇	
一〇七九二五五〇	四〇五九四五〇	三七六一三四四	四〇	
一〇七九二七六三	四〇六〇〇一四	三七六一七九四	五〇	
一〇七九二九七五	四〇六〇五七九	三七六二二四三	〇	六
一〇七九三一八八	四〇六一一四四	三七六二六九二	一〇	
一〇七九三四〇〇	四〇六一七〇九	三七六三一四一	二〇	
一〇七九三六一三	四〇六二二七三	三七六三五九〇	三〇	
一〇七九三八二五	四〇六二八三八	三七六四〇四〇	四〇	
一〇七九四〇三八	四〇六三四〇三	三七六四四八九	五〇	
一〇七九四二五〇	四〇六三九六八	三七六四九三八	〇	七
一〇七九四四六三	四〇六四五三三	三七六五三八七	一〇	
一〇七九四六七六	四〇六五〇九八	三七六五八三六	二〇	
一〇七九四八八八	四〇六五六六三	三七六六二八五	三〇	
一〇七九五一〇一	四〇六六二二八	三七六六七三四	四〇	
一〇七九五三一四	四〇六六七九三	三七六七一八三	五〇	
一〇七九五五二七	四〇六七三五八	三七六七六三二	〇	八
一〇七九五七四〇	四〇六七九二三	三七六八〇八一	一〇	
一〇七九五九五三	四〇六八四八八	三七六八五三〇	二〇	
一〇七九六一六六	四〇六九〇五三	三七六八九七九	三〇	
一〇七九六三七九	四〇六九六一八	三七六九四二九	四〇	
一〇七九六五九二	四〇七〇一八三	三七六九八七八	五〇	
一〇七九六八〇五	四〇七〇七四八	三七七〇三二七	〇	九
一〇七九七〇一八	四〇七一三一三	三七七〇七七六	一〇	
一〇七九七二三一	四〇七一八七八	三七七一二二五	二〇	
一〇七九七四四四	四〇七二四四三	三七七一六七四	三〇	
一〇七九七六五八	四〇七三〇〇九	三七七二一二三	四〇	
一〇七九七八七一	四〇七三五七四	三七七二五七二	五〇	
一〇七九八〇八四	四〇七四一三九	三七七三〇二一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二六六九四六七二	二四七五〇八六九	九二七一八三九
	五〇	二六六九一四六六	二四七四七四一一	九二七一六五七
	四〇	二六六八八二六五	二四七四三九五九	九二七一四七五
	三〇	二六六八五〇六〇	二四七四〇五〇二	九二七一二九三
	二〇	二六六八一八六五	二四七三七〇五六	九二七一一一二
	一〇	二六六七八六六一	二四七三三六〇〇	九二七〇九三〇
五九	〇	二六六七五四六七	二四七三〇一五五	九二七〇七四八
	五〇	二六六七二二六九	二四七二六七〇五	九二七〇五六六
	四〇	二六六六九〇七一	二四七二三二五五	九二七〇三八五
	三〇	二六六六五八七八	二四七一九八一〇	九二七〇二〇三
	二〇	二六六六二六八四	二四七一六三六五	九二七〇〇二一
	一〇	二六六五九四八八	二四七一二九一七	九二六九八四〇
五八	〇	二六六五六二九二	二四七〇九四七〇	九二六九六五八
	五〇	二六六五三一〇〇	二四七〇六〇二六	九二六九四七六
	四〇	二六六四九九〇九	二四七〇二五八四	九二六九二九四
	三〇	二六六四六七一四	二四六九九一三七	九二六九一一二
	二〇	二六六四三五二六	二四六九五六九八	九二六八九三〇
	一〇	二六六四〇三三二	二四六九二二五二	九二六八七四八
五七	〇	二六六三七一四八	二四六八八八一六	九二六八五六六
	五〇	二六六三三九六〇	二四六八五三七七	九二六八三八四
	四〇	二六六三〇七六九	二四六八一九三四	九二六八二〇二
	三〇	二六六二七五八三	二四六七八四九六	九二六八〇一九
	二〇	二六六二四三九九	二四六七五〇六一	九二六七八三七
	一〇	二六六二一二一一	二四六七一六二一	九二六七六五五
五六	〇	二六六一八〇三三	二四六六八一九一	九二六七四七三
	五〇	二六六一四八四八	二四六六四七五五	九二六七二九一
	四〇	二六六一一六六八	二四六六一三二四	九二六七一〇九
	三〇	二六六〇八四八七	二四六五七八九一	九二六六九二六
	二〇	二六六〇五三〇二	二四六五四四五四	九二六六七四四
	一〇	二六六〇二一二五	二四六五一〇二五	九二六六五六二
五五	〇	二六五九八九四七	二四六四七五九六	九二六六三八〇
	五〇	二六五九五七七三	二四六四四一七〇	九二六六一九八
	四〇	二六五九二五八八	二四六四〇七三四	九二六六〇一五
	三〇	二六五八九四一四	二四六三七三〇八	九二六五八三三
	二〇	二六五八六二四二	二四六三三八八四	九二六五六五一
	一〇	二六五八三〇六〇	二四六三〇四五〇	九二六五四六八
五四	〇	二六五七九八九一	二四六二七〇三〇	九二六五二八六
	五〇	二六五七六七一八	二四六二三六〇五	九二六五一〇四
	四〇	二六五七三五四四	二四六二〇一八〇	九二六四九二一
	三〇	二六五七〇三七六	二四六一六七六〇	九二六四七三九
	二〇	二六五六七一九八	二四六一三三三〇	九二六四五五六
	一〇	二六五六四〇三一	二四六〇九九一一	九二六四三七四
五三	〇	二六五六〇八六五	二四六〇六四九四	九二六四一九一
	五〇	二六五五七六九六	二四六〇三〇七三	九二六四〇〇九
	四〇	二六五五四五二七	二四五九九六五三	九二六三八二六
	三〇	二六五五一三六三	二四五九六二三七	九二六三六四四
	二〇	二六五四八一九八	二四五九二八二〇	九二六三四六一
	一〇	二六五四五〇三五	二四五八九四〇五	九二六三二七九
五二	〇	二六五四一八六八	二四五八五九八七	九二六三〇九六
	五〇	二六五三八七〇六	二四五八二五七四	九二六二九一三
	四〇	二六五三五五四七	二四五七九一六二	九二六二七三一
	三〇	二六五三二三八五	二四五七五七四九	九二六二五四八
	二〇	二六五二九二一七	二四五七二三二九	九二六二三六五
	一〇	二六五二六〇六〇	二四五六八九二〇	九二六二一八三
五一	〇	二六五二二九〇一	二四五六五五〇九	九二六二〇〇〇
	五〇	二六五一九七四[illegible]	二四五六二〇九八	九二六一八一七
	四〇	二六五一六[illegible]八二	二四五五八六八八	九二六一六三四
	三〇	二六五一三四二六	二四五五五二八〇	九二六一四五一
	二〇	二六五一〇二七[illegible]	二四五五一八七二	九二六一二六八
	一〇	二六五〇七一一五	二四五四八四六五	九二六一〇八五
五〇	〇	二六五〇三九六三	二四五四五〇六一	九二六〇九〇二
六七		正割線	正切線	正弦

二二		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	三七七三〇二一	四〇七四一三九	一〇七九八〇八四
	一〇	三七七三四七〇	四〇七四七〇四	一〇七九八二九七
	二〇	三七七三九一九	四〇七五二七〇	一〇七九八五一一
	三〇	三七七四三六七	四〇七五八三五	一〇七九八七二四
	四〇	三七七四八一六	四〇七六四〇〇	一〇七九八九三七
	五〇	三七七五二六五	四〇七六九六六	一〇七九九一五一
一一	〇	三七七五七一四	四〇七七五三一	一〇七九九三六四
	一〇	三七七六一六二	四〇七八〇九七	一〇七九九五七八
	二〇	三七七六六一二	四〇七八六六二	一〇七九九七九一
	三〇	三七七七〇六一	四〇七九二二八	一〇八〇〇〇〇五
	四〇	三七七七五一〇	四〇七九七九三	一〇八〇〇二一九
	五〇	三七七七九五九	四〇八〇三五九	一〇八〇〇四三二
一二	〇	三七七八四〇八	四〇八〇九二四	一〇八〇〇六四六
	一〇	三七七八八五七	四〇八一四九〇	一〇八〇〇八六〇
	二〇	三七七九三〇六	四〇八二〇五五	一〇八〇一〇七三
	三〇	三七七九七五四	四〇八二六二一	一〇八〇一二八七
	四〇	三七八〇二〇三	四〇八三一八七	一〇八〇一五〇一
	五〇	三七八〇六五二	四〇八三七五二	一〇八〇一七一四
一三	〇	三七八一一〇一	四〇八四三一八	一〇八〇一九二八
	一〇	三七八一五五〇	四〇八四八八四	一〇八〇二一四二
	二〇	三七八一九九九	四〇八五四五〇	一〇八〇二三五六
	三〇	三七八二四四七	四〇八六〇一五	一〇八〇二五七〇
	四〇	三七八二八九六	四〇八六五八一	一〇八〇二七八四
	五〇	三七八三三四五	四〇八七一四七	一〇八〇二九九八
一四	〇	三七八三七九四	四〇八七七一三	一〇八〇三二一二
	一〇	三七八四二四三	四〇八八二七九	一〇八〇三四二六
	二〇	三七八四六九一	四〇八八八四五	一〇八〇三六四〇
	三〇	三七八五一四〇	四〇八九四一〇	一〇八〇三八五四
	四〇	三七八五五八九	四〇八九九七六	一〇八〇四〇六九
	五〇	三七八六〇三七	四〇九〇五四二	一〇八〇四二八三
一五	〇	三七八六四八六	四〇九一一〇八	一〇八〇四四九七
	一〇	三七八六九三五	四〇九一六七四	一〇八〇四七一二
	二〇	三七八七三八三	四〇九二二四〇	一〇八〇四九二六
	三〇	三七八七八三二	四〇九二八〇六	一〇八〇五一四一
	四〇	三七八八二八一	四〇九三三七二	一〇八〇五三五五
	五〇	三七八八七二九	四〇九三九三八	一〇八〇五五七〇
一六	〇	三七八九一七八	四〇九四五〇四	一〇八〇五七八四
	一〇	三七八九六二七	四〇九五〇七〇	一〇八〇五九九九
	二〇	三七九〇〇七五	四〇九五六三六	一〇八〇六二一三
	三〇	三七九〇五二四	四〇九六二〇二	一〇八〇六四二八
	四〇	三七九〇九七三	四〇九六七六九	一〇八〇六六四二
	五〇	三七九一四二一	四〇九七三三五	一〇八〇六八五七
一七	〇	三七九一八七〇	四〇九七九〇一	一〇八〇七〇七一
	一〇	三七九二三一九	四〇九八四六七	一〇八〇七二八六
	二〇	三七九二七六七	四〇九九〇三四	一〇八〇七五〇一
	三〇	三七九三二一六	四〇九九六〇〇	一〇八〇七七一五
	四〇	三七九三六六五	四一〇〇一六六	一〇八〇七九三〇
	五〇	三七九四一一三	四一〇〇七三三	一〇八〇八一四五
一八	〇	三七九四五六二	四一〇一二九九	一〇八〇八三六〇
	一〇	三七九五〇一一	四一〇一八六五	一〇八〇八五七五
	二〇	三七九五四五九	四一〇二四三二	一〇八〇八七九〇
	三〇	三七九五九〇八	四一〇二九九八	一〇八〇九〇〇五
	四〇	三七九六三五六	四一〇三五六四	一〇八〇九二二〇
	五〇	三七九六八〇五	四一〇四一三一	一〇八〇九四三五
一九	〇	三七九七二五三	四一〇四六九七	一〇八〇九六五〇
	一〇	三七九七七〇二	四一〇五二六四	一〇八〇九八六五
	二〇	三七九八一五〇	四一〇五八三〇	一〇八一〇〇八一
	三〇	三七九八五九九	四一〇六三九七	一〇八一〇二九六
	四〇	三七九九〇四七	四一〇六九六四	一〇八一〇五一一
	五〇	三七九九四九六	四一〇七五三〇	一〇八一〇七二七
二〇	〇	三七九九九四四	四一〇八〇九七	一〇八一〇九四二
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

第五冊附錄——第四一八頁

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二六五〇三九六二	二四五四五〇六一	九二六〇九〇二
	五〇	二六五〇〇八〇六	二四五四一六五三	九二六〇七一九
	四〇	二六四九七六五三	二四五三八二四八	九二六〇五三六
	三〇	二六四九四五〇七	二四五三四八五〇	九二六〇三五三
	二〇	二六四九一三五八	二四五三一四五〇	九二六〇一七一
	一〇	二六四八八二〇八	二四五二八〇四八	九二五九九八八
四九	〇	二六四八五〇五四	二四五二四六四二	九二五九八〇五
	五〇	二六四八一九一〇	二四五二一二四六	九二五九六二二
	四〇	二六四七八七六一	二四五一七八四六	九二五九四三九
	三〇	二六四七五六一一	二四五一四四四四	九二五九二五五
	二〇	二六四七二四六五	二四五一一〇四六	九二五九〇七二
	一〇	二六四六九三一九	二四五〇七六四八	九二五八八八九
四八	〇	二六四六六一七四	二四五〇四二五二	九二五八七〇六
	五〇	二六四六三〇三〇	二四五〇〇八五六	九二五八五二三
	四〇	二六四五九八八四	二四四九七四五八	九二五八三三九
	三〇	二六四五六七四八	二四四九四〇七〇	九二五八一五六
	二〇	二六四五三六〇六	二四四九〇六七七	九二五七九七三
	一〇	二六四五〇四六三	二四四八七二八二	九二五七七八九
四七	〇	二六四四七三二三	二四四八三八九一	九二五七六〇六
	五〇	二六四四四一八四	二四四八〇四九九	九二五七四二三
	四〇	二六四四一〇四二	二四四七七一〇六	九二五七二三九
	三〇	二六四三七九一一	二四四七三七二三	九二五七〇五六
	二〇	二六四三四七七四	二四四七〇三三四	九二五六八七三
	一〇	二六四三一六三六	二四四六六九四四	九二五六六八九
四六	〇	二六四二八五〇二	二四四六三五五九	九二五六五〇六
	五〇	二六四二五三六六	二四四六〇一七一	九二五六三二三
	四〇	二六四二二二三六	二四四五六七八九	九二五六一三九
	三〇	二六四一九二〇九	二四四五三五一〇	九二五五九五六
	二〇	二六四一五九六八	二四四五〇〇一八	九二五五七七二
	一〇	二六四一二八四四	二四四四六六四二	九二五五五八九
四五	〇	二六四〇九七〇九	二四四四三二五六	九二五五四〇五
	五〇	二六四〇六五七九	二四四三九八七三	九二五五二二一
	四〇	二六四〇三四五六	二四四三六四九九	九二五五〇三八
	三〇	二六四〇〇三二五	二四四三三一一六	九二五四八五四
	二〇	二六三九七一九六	二四四二九七三五	九二五四六七〇
	一〇	二六三九四〇七六	二四四二六三六三	九二五四四八七
四四	〇	二六三九〇九四六	二四四二二九八二	九二五四三〇三
	五〇	二六三八七八二〇	二四四一九六〇四	九二五四一一九
	四〇	二六三八四七〇三	二四四一六二三五	九二五三九三六
	三〇	二六三八一五七七	二四四一二八五七	九二五三七五二
	二〇	二六三七八四五一	二四四〇九四八〇	九二五三五六八
	一〇	二六三七五三三六	二四四〇六一一三	九二五三三八五
四三	〇	二六三七二二一一	二四四〇二七三六	九二五三二〇一
	五〇	二六三六九〇九一	二四三九九三六四	九二五三〇一七
	四〇	二六三六五九七五	二四三九五九九六	九二五二八三三
	三〇	二六三六二八五五	二四三九二六二四	九二五二六四九
	二〇	二六三五九七三四	二四三八九二五二	九二五二四六五
	一〇	二六三五六六二一	二四三八五八八七	九二五二二八一
四二	〇	二六三五三五〇五	二四三八二五一九	九二五二〇九七
	五〇	二六三五〇三八五	二四三七九一四七	九二五一九一三
	四〇	二六三四七二七四	二四三七五七八四	九二五一七二九
	三〇	二六三四四一五八	二四三七二四一六	九二五一五四五
	二〇	二六三四一〇四八	二四三六九〇五五	九二五一三六一
	一〇	二六三三七九三四	二四三六五六八九	九二五一一七七
四一	〇	二六三三四八二八	二四三六二三三一	九二五〇九九三
	五〇	二六三三一七一四	二四三五八九六五	九二五〇八〇九
	四〇	二六三二八六〇八	二四三五五六〇七	九二五〇六二五
	三〇	二六三二五四九四	二四三五二二四一	九二五〇四四〇
	二〇	二六三二二三八九	二四三四八八八五	九二五〇二五六
	一〇	二六三一九二八〇	二四三四五五二四	九二五〇〇七二
四〇	〇	二六三一六一八〇	二四三四二一七二	九二四九八八八
六七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二二	
一〇八一〇九四二	四一〇八〇九七	三七九九九四四	〇	二〇
一〇八一一一五七	四一〇八六六四	三八〇〇三九二	一〇	
一〇八一一三七三	四一〇九二三〇	三八〇〇八四一	二〇	
一〇八一一五八八	四一〇九七九七	三八〇一二八九	三〇	
一〇八一一八〇三	四一一〇三六四	三八〇一七三七	四〇	
一〇八一二〇一九	四一一〇九三〇	三八〇二一八六	五〇	
一〇八一二二三四	四一一一四九七	三八〇二六三四	〇	二一
一〇八一二四五〇	四一一二〇六四	三八〇三〇八二	一〇	
一〇八一二六六五	四一一二六三一	三八〇三五三一	二〇	
一〇八一二八八一	四一一三一九七	三八〇三九七九	三〇	
一〇八一三〇九七	四一一三七六四	三八〇四四二七	四〇	
一〇八一三三一二	四一一四三三一	三八〇四八七六	五〇	
一〇八一三五二八	四一一四八九八	三八〇五三二四	〇	二二
一〇八一三七四四	四一一五四六五	三八〇五七七二	一〇	
一〇八一三九六〇	四一一六〇三二	三八〇六二二一	二〇	
一〇八一四一七五	四一一六五九九	三八〇六六六九	三〇	
一〇八一四三九一	四一一七一六六	三八〇七一一七	四〇	
一〇八一四六〇七	四一一七七三三	三八〇七五六六	五〇	
一〇八一四八二三	四一一八三〇〇	三八〇八〇一四	〇	二三
一〇八一五〇三九	四一一八八六七	三八〇八四六二	一〇	
一〇八一五二五五	四一一九四三四	三八〇八九一一	二〇	
一〇八一五四七一	四一二〇〇〇一	三八〇九三五九	三〇	
一〇八一五六八七	四一二〇五六九	三八〇九八〇七	四〇	
一〇八一五九〇三	四一二一一三六	三八一〇二五六	五〇	
一〇八一六一一九	四一二一七〇三	三八一〇七〇四	〇	二四
一〇八一六三三五	四一二二二七〇	三八一一一五二	一〇	
一〇八一六五五二	四一二二八三七	三八一一六〇〇	二〇	
一〇八一六七六八	四一二三四〇四	三八一二〇四八	三〇	
一〇八一六九八四	四一二三九七一	三八一二四九七	四〇	
一〇八一七二〇一	四一二四五三九	三八一二九四五	五〇	
一〇八一七四一七	四一二五一〇六	三八一三三九三	〇	二五
一〇八一七六三三	四一二五六七三	三八一三八四一	一〇	
一〇八一七八五〇	四一二六二四一	三八一四二八九	二〇	
一〇八一八〇六六	四一二六八〇八	三八一四七三七	三〇	
一〇八一八二八三	四一二七三七五	三八一五一八六	四〇	
一〇八一八四九九	四一二七九四三	三八一五六三四	五〇	
一〇八一八七一五	四一二八五一〇	三八一六〇八二	〇	二六
一〇八一八九三二	四一二九〇七八	三八一六五三〇	一〇	
一〇八一九一四八	四一二九六四五	三八一六九七八	二〇	
一〇八一九三六五	四一三〇二一三	三八一七四二六	三〇	
一〇八一九五八二	四一三〇七八〇	三八一七八七四	四〇	
一〇八一九七九八	四一三一三四八	三八一八三二二	五〇	
一〇八二〇〇一五	四一三一九一五	三八一八七七〇	〇	二七
一〇八二〇二三二	四一三二四八三	三八一九二一八	一〇	
一〇八二〇四四九	四一三三〇五〇	三八一九六六六	二〇	
一〇八二〇六六五	四一三三六一八	三八二〇一一四	三〇	
一〇八二〇八八二	四一三四一八六	三八二〇五六三	四〇	
一〇八二一〇九九	四一三四七五三	三八二一〇一一	五〇	
一〇八二一三一六	四一三五三二一	三八二一四五九	〇	二八
一〇八二一五三三	四一三五八八九	三八二一九〇七	一〇	
一〇八二一七五〇	四一三六四五七	三八二二三五五	二〇	
一〇八二一九六七	四一三七〇二四	三八二二八〇三	三〇	
一〇八二二一八四	四一三七五九二	三八二三二五一	四〇	
一〇八二二四〇一	四一三八一六〇	三八二三六九九	五〇	
一〇八二二六一八	四一三八七二八	三八二四一四七	〇	二九
一〇八二二八三五	四一三九二九六	三八二四五九五	一〇	
一〇八二三〇五三	四一三九八六四	三八二五〇四三	二〇	
一〇八二三二七〇	四一四〇四三二	三八二五四九〇	三〇	
一〇八二三四八七	四一四一〇〇〇	三八二五九三八	四〇	
一〇八二三七〇五	四一四一五六八	三八二六三八六	五〇	
一〇八二三九二二	四一四二一三六	三八二六八三四	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二六三一六一八〇	二四三四二一七二	九二四九八八八
	五〇	二六三一三〇七六	二四三三八八一六	九二四九七〇四
	四〇	二六三〇九七六六	二四三三五四五四	九二四九五一九
	三〇	二六三〇六八六六	二四三三二一〇二	九二四九三三五
	二〇	二六三〇三七六五	二四三二八七五〇	九二四九一五一
	一〇	二六三〇〇六五八	二四三二五三九一	九二四八九六六
三九	〇	二六二九七五六〇	二四三二二〇四一	九二四八七八二
	五〇	二六二九四四六三	二四三一八六九二	九二四八五九八
	四〇	二六二九一三五八	二四三一五三三五	九二四八四一三
	三〇	二六二八八二六三	二四三一一九八八	九二四八二二九
	二〇	二六二八五一六七	二四三〇八六四一	九二四八〇四五
	一〇	二六二八二〇六四	二四三〇五二八六	九二四七八六〇
三八	〇	二六二七八九六九	二四三〇一九三八	九二四七六七六
	五〇	二六二七五八七六	二四二九八五九四	九二四七四九一
	四〇	二六二七二七七九	二四二九五二四五	九二四七三〇七
	三〇	二六二六九六八五	二四二九一八九九	九二四七一二二
	二〇	二六二六六五九三	二四二八八五五五	九二四六九三七
	一〇	二六二六三四九七	二四二八五二〇七	九二四六七五三
三七	〇	二六二六〇四〇六	二四二八一八六四	九二四六五六八
	五〇	二六二五七三一五	二四二七八五二二	九二四六三八三
	四〇	二六二五四二二二	二四二七五一七七	九二四六一九九
	三〇	二六二五一一三四	二四二七一八三七	九二四六〇一四
	二〇	二六二四八〇四六	二四二六八四九七	九二四五八二九
	一〇	二六二四四九五五	二四二六五一五四	九二四五六四五
三六	〇	二六二四一八七二	二四二六一八一九	九二四五四六〇
	五〇	二六二三八七八四	二四二五八四七九	九二四五二七五
	四〇	二六二三五六九九	二四二五五一四二	九二四五〇九〇
	三〇	二六二三二六一五	二四二五一八〇六	九二四四九〇五
	二〇	二六二二九五二九	二四二四八四六八	九二四四七二一
	一〇	二六二二六四四六	二四二四五一三三	九二四四五三六
三五	〇	二六二二三三六六	二四二四一八〇一	九二四四三五一
	五〇	二六二二〇二八三	二四二三八四六七	九二四四一六六
	四〇	二六二一七二〇三	二四二三五一三五	九二四三九八一
	三〇	二六二一四一二四	二四二三一八〇四	九二四三七九六
	二〇	二六二一一〇四二	二四二二八四七〇	九二四三六一二
	一〇	二六二〇七九六五	二四二二五一四一	九二四三四二七
三四	〇	二六二〇四八八八	二四二二一八一二	九二四三二四二
	五〇	二六二〇一八一二	二四二一八四八四	九二四三〇五七
	四〇	二六一九八七三七	二四二一五一五七	九二四二八七二
	三〇	二六一九五六五九	二四二一一八二七	九二四二六八六
	二〇	二六一九二五八六	二四二〇八五〇二	九二四二五〇一
	一〇	二六一八九五一三	二四二〇五一七七	九二四二三一六
三三	〇	二六一八六四三九	二四二〇一八五一	九二四二一三一
	五〇	二六一八三三七〇	二四一九八五三〇	九二四一九四六
	四〇	二六一八〇二九九	二四一九五二〇七	九二四一七六一
	三〇	二六一七七二二七	二四一九一八八三	九二四一五七五
	二〇	二六一七四一五一	二四一八八五五五	九二四一三九〇
	一〇	二六一七一〇八三	二四一八五二三五	九二四一二〇五
三二	〇	二六一六八〇一八	二四一八一九一八	九二四一〇二〇
	五〇	二六一六四九四九	二四一七八五九七	九二四〇八三五
	四〇	二六一六一八八一	二四一七五二七七	九二四〇六四九
	三〇	二六一五八八一六	二四一七一九六〇	九二四〇四六四
	二〇	二六一五五七五一	二四一六八六四三	九二四〇二七九
	一〇	二六一五二六八五	二四一六五三二五	九二四〇〇九三
三一	〇	二六一四九六二四	二四一六二〇一三	九二三九九〇八
	五〇	二六一四六五六一	二四一五八六九七	九二三九七二三
	四〇	二六一四三四九七	二四一五五三八一	九二三九五三七
	三〇	二六一四〇四四三	二四一五二〇七五	九二三九三五二
	二〇	二六一三七三八〇	二四一四八七六〇	九二三九一六六
	一〇	二六一三四三二二	二四一四五四五〇	九二三八九八一
三〇	〇	二六一三一二五九	二四一四二一三六	九二三八七九五
六七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二二	
一〇八二三九二二	四一四二一三六	三八二六八三四	〇	三〇
一〇八二四一四〇	四一四二七〇四	三八二七二八二	一〇	
一〇八二四三五七	四一四三二七二	三八二七七三〇	二〇	
一〇八二四五七五	四一四三八四〇	三八二八一七八	三〇	
一〇八二四七九二	四一四四四〇八	三八二八六二六	四〇	
一〇八二五〇一〇	四一四四九七六	三八二九〇七四	五〇	
一〇八二五二二七	四一四五五四四	三八二九五二二	〇	三一
一〇八二五四四五	四一四六一一二	三八二九九七〇	一〇	
一〇八二五六六二	四一四六六八〇	三八三〇四一八	二〇	
一〇八二五八八〇	四一四七二四八	三八三〇八六六	三〇	
一〇八二六〇九八	四一四七八一七	三八三一三一三	四〇	
一〇八二六三一五	四一四八三八五	三八三一七六一	五〇	
一〇八二六五三三	四一四八九五三	三八三二二〇九	〇	三二
一〇八二六七五一	四一四九五二一	三八三二六五七	一〇	
一〇八二六九六九	四一五〇〇九〇	三八三三一〇四	二〇	
一〇八二七一八六	四一五〇六五八	三八三三五五二	三〇	
一〇八二七四〇四	四一五一二二六	三八三四〇〇〇	四〇	
一〇八二七六二二	四一五一七九五	三八三四四四七	五〇	
一〇八二七八四〇	四一五二三六三	三八三四八九五	〇	三三
一〇八二八〇五八	四一五二九三二	三八三五三四三	一〇	
一〇八二八二七六	四一五三五〇〇	三八三五七九一	二〇	
一〇八二八四九四	四一五四〇六九	三八三六二三八	三〇	
一〇八二八七一三	四一五四六三七	三八三六六八六	四〇	
一〇八二八九三一	四一五五二〇六	三八三七一三四	五〇	
一〇八二九一四九	四一五五七七四	三八三七五八二	〇	三四
一〇八二九三六七	四一五六三四三	三八三八〇三〇	一〇	
一〇八二九五八五	四一五六九一一	三八三八四七七	二〇	
一〇八二九八〇三	四一五七四八〇	三八三八九二五	三〇	
一〇八三〇〇二二	四一五八〇四九	三八三九三七三	四〇	
一〇八三〇二四〇	四一五八六一七	三八三九八二〇	五〇	
一〇八三〇四五八	四一五九一八六	三八四〇二六八	〇	三五
一〇八三〇六七七	四一五九七五五	三八四〇七一六	一〇	
一〇八三〇八九五	四一六〇三二四	三八四一一六三	二〇	
一〇八三一一一四	四一六〇八九二	三八四一六一一	三〇	
一〇八三一三三二	四一六一四六一	三八四二〇五八	四〇	
一〇八三一五五一	四一六二〇三〇	三八四二五〇六	五〇	
一〇八三一七六九	四一六二五九九	三八四二九五三	〇	三六
一〇八三一九八八	四一六三一六八	三八四三四〇一	一〇	
一〇八三二二〇六	四一六三七三七	三八四三八四八	二〇	
一〇八三二四二五	四一六四三〇五	三八四四二九六	三〇	
一〇八三二六四四	四一六四八七四	三八四四七四四	四〇	
一〇八三二八六二	四一六五四四三	三八四五一九一	五〇	
一〇八三三〇八一	四一六六〇一二	三八四五六三九	〇	三七
一〇八三三三〇〇	四一六六五八一	三八四六〇八七	一〇	
一〇八三三五一九	四一六七一五〇	三八四六五三四	二〇	
一〇八三三七三八	四一六七七一九	三八四六九八二	三〇	
一〇八三三九五七	四一六八二八八	三八四七四二九	四〇	
一〇八三四一七六	四一六八八五七	三八四七八七七	五〇	
一〇八三四三九五	四一六九四二六	三八四八三二四	〇	三八
一〇八三四六一四	四一六九九九五	三八四八七七一	一〇	
一〇八三四八三三	四一七〇五六四	三八四九二一九	二〇	
一〇八三五〇五二	四一七一一三三	三八四九六六六	三〇	
一〇八三五二七一	四一七一七〇三	三八五〇一一三	四〇	
一〇八三五四九〇	四一七二二七二	三八五〇五六一	五〇	
一〇八三五七〇九	四一七二八四一	三八五一〇〇八	〇	三九
一〇八三五九二八	四一七三四一〇	三八五一四五六	一〇	
一〇八三六一四八	四一七三九八〇	三八五一九〇三	二〇	
一〇八三六三六七	四一七四五四九	三八五二三五一	三〇	
一〇八三六五八六	四一七五一一八	三八五二七九八	四〇	
一〇八三六八〇六	四一七五六八八	三八五三二四六	五〇	
一〇八三七〇二五	四一七六二五七	三八五三六九三	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二六一三一二五九	二四一四二一三六	九二三八七九五
	五〇	二六一二八二〇四	二四一三八八二八	九二三八六一〇
	四〇	二六一二五一四四	二四一三五五一六	九二三八四二四
	三〇	二六一二二〇八九	二四一三二二〇九	九二三八二三九
	二〇	二六一一九〇三一	二四一二八八九九	九二三八〇五三
	一〇	二六一一五九七七	二四一二五五九三	九二三七八六八
二九	〇	二六一一二九二二	二四一二二二八六	九二三七六八二
	五〇	二六一〇九八六五	二四一一八九七七	九二三七四九六
	四〇	二六一〇六八一一	二四一一五六七一	九二三七三一〇
	三〇	二六一〇三七六三	二四一一二三七一	九二三七一二四
	二〇	二六一〇〇七一三	二四一〇九〇六九	九二三六九三九
	一〇	二六〇九七六六一	二四一〇五七六五	九二三六七五三
二八	〇	二六〇九四六一三	二四一〇二四六五	九二三六五六七
	五〇	二六〇九一五五九	二四〇九九一五九	九二三六三八一
	四〇	二六〇八八五一五	二四〇九五八六三	九二三六一九五
	三〇	二六〇八五四六六	二四〇九二五六二	九二三六〇〇九
	二〇	二六〇八二四二〇	二四〇八九二六四	九二三五八二四
	一〇	二六〇七九三七九	二四〇八五九七一	九二三五六三八
二七	〇	二六〇七六三三三	二四〇八二六七二	九二三五四五二
	五〇	二六〇七三二八六	二四〇七九三七四	九二三五二六六
	四〇	二六〇七〇二四一	二四〇七六〇七七	九二三五〇八〇
	三〇	二六〇六七二〇三	二四〇七二七八七	九二三四八九四
	二〇	二六〇六四一五九	二四〇六九四九一	九二三四七〇八
	一〇	二六〇六一一一六	二四〇六六一九六	九二三四五二二
二六	〇	二六〇五八〇七八	二四〇六二九〇六	九二三四三三六
	五〇	二六〇五五〇三三	二四〇五九六〇九	九二三四一五〇
	四〇	二六〇五一九九八	二四〇五六三二二	九二三三九六四
	三〇	二六〇四八九五八	二四〇五三〇三〇	九二三三七七八
	二〇	二六〇四五九一九	二四〇四九七三九	九二三三五九二
	一〇	二六〇四二八八七	二四〇四六四五五	九二三三四〇六
二五	〇	二六〇三九八五二	二四〇四三一六八	九二三三二二〇
	五〇	二六〇三六八一四	二四〇三九八七七	九二三三〇三四
	四〇	二六〇三三七八二	二四〇三六五九三	九二三二八四七
	三〇	二六〇三〇七四六	二四〇三三三〇五	九二三二六六一
	二〇	二六〇二七七一八	二四〇三〇〇二五	九二三二四七五
	一〇	二六〇二四六八二	二四〇二六七三七	九二三二二八八
二四	〇	二六〇二一六五四	二四〇二三四五七	九二三二一〇二
	五〇	二六〇一八六二三	二四〇二〇一七四	九二三一九一六
	四〇	二六〇一五五九五	二四〇一六八九四	九二三一七二九
	三〇	二六〇一二五六四	二四〇一三六一一	九二三一五四三
	二〇	二六〇〇九五三四	二四〇一〇三二九	九二三一三五七
	一〇	二六〇〇六五〇九	二四〇〇七〇五二	九二三一一七〇
二三	〇	二六〇〇三四八四	二四〇〇三七七四	九二三〇九八四
	五〇	二六〇〇〇四五四	二四〇〇〇四九二	九二三〇七九八
	四〇	二五九九七四三一	二三九九七二一七	九二三〇六一一
	三〇	二五九九四四〇五	二三九九三九三九	九二三〇四二五
	二〇	二五九九一三八三	二三九九〇六六五	九二三〇二三八
	一〇	二五九八八三五八	二三九八七三八八	九二三〇〇五二
二二	〇	二五九八五三四一	二三九八四一一八	九二二九八六五
	五〇	二五九八二三一九	二三九八〇八四五	九二二九六七八
	四〇	二五九七九二九六	二三九七七五七〇	九二二九四九二
	三〇	二五九七六二八〇	二三九七四三〇一	九二二九三〇五
	二〇	二五九七三二六二	二三九七一〇三一	九二二九一一八
	一〇	二五九七〇二四三	二三九六七七六〇	九二二八九三二
二一	〇	二五九六七二二五	二三九六四四九〇	九二二八七四五
	五〇	二五九六四二〇六	二三九六一二一九	九二二八五五八
	四〇	二五九六一一九二	二三九五七九五三	九二二八三七一
	三〇	二五九五八一七三	二三九五四六八一	九二二八一八四
	二〇	二五九五五一六三	二三九五一四一九	六二二七九九八
	一〇	二五九五二一四五	二三九四八一四九	九二二七八一一
二〇	〇	二五九四九一三七	二三九四四八八九	九二二七六二四
六七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二二	
一〇八三七〇二五	四一七六二五七	三八五三六九三	〇	四〇
一〇八三七二四五	四一七六八二七	三八五四一四〇	一〇	
一〇八三七四六四	四一七七三九六	三八五四五八八	二〇	
一〇八三七六八四	四一七七九六六	三八五五〇三五	三〇	
一〇八三七九〇三	四一七八五三五	三八五五四八二	四〇	
一〇八三八一二三	四一七九一〇五	三八五五九三〇	五〇	
一〇八三八三四二	四一七九六七四	三八五六三七七	〇	四一
一〇八三八五六二	四一八〇二四四	三八五六八二四	一〇	
一〇八三八七八二	四一八〇八一三	三八五七二七一	二〇	
一〇八三九〇〇一	四一八一三八三	三八五七七一八	三〇	
一〇八三九二二一	四一八一九五二	三八五八一六六	四〇	
一〇八三九四四一	四一八二五二二	三八五八六一三	五〇	
一〇八三九六六一	四一八三〇九一	三八五九〇六〇	〇	四二
一〇八三九八八一	四一八三六六一	三八五九五〇七	一〇	
一〇八四〇一〇一	四一八四二三〇	三八五九九五五	二〇	
一〇八四〇三二〇	四一八四八〇〇	三八六〇四〇二	三〇	
一〇八四〇五四〇	四一八五三七〇	三八六〇八四九	四〇	
一〇八四〇七六〇	四一八五九三九	三八六一二九七	五〇	
一〇八四〇九八〇	四一八六五〇九	三八六一七四三	〇	四三
一〇八四一二〇〇	四一八七〇七九	三八六二一九一	一〇	
一〇八四一四二〇	四一八七六四九	三八六二六三八	二〇	
一〇八四一六四〇	四一八八二一八	三八六三〇八五	三〇	
一〇八四一八六一	四一八八七八八	三八六三五三三	四〇	
一〇八四二〇八一	四一八九三五八	三八六三九八〇	五〇	
一〇八四二三〇一	四一八九九二八	三八六四四二七	〇	四四
一〇八四二五二一	四一九〇四九八	三八六四八七四	一〇	
一〇八四二七四二	四一九一〇六八	三八六五三二一	二〇	
一〇八四二九六二	四一九一六三八	三八六五七六八	三〇	
一〇八四三一八二	四一九二二〇八	三八六六二一六	四〇	
一〇八四三四〇三	四一九二七七八	三八六六六六三	五〇	
一〇八四三六二三	四一九三三四八	三八六七一一〇	〇	四五
一〇八四三八四四	四一九三九一八	三八六七五五七	一〇	
一〇八四四〇六四	四一九四四八八	三八六八〇〇四	二〇	
一〇八四四二八五	四一九五〇五八	三八六八四五一	三〇	
一〇八四四五〇六	四一九五六二九	三八六八八九八	四〇	
一〇八四四七二六	四一九六一九九	三八六九三四五	五〇	
一〇七四四九四七	四一九六七六九	三八六九七九二	〇	四六
一〇八四五一六八	四一九七三三九	三八七〇二三九	一〇	
一〇八四五三八八	四一九七九一〇	三八七〇六八六	二〇	
一〇八四五六〇九	四一九八四八〇	三八七一一三三	三〇	
一〇八四五八三〇	四一九九〇五〇	三八七一五八〇	四〇	
一〇八四六〇五〇	四一九九六二一	三八七二〇二七	五〇	
一〇八四六二七一	四二〇〇一九一	三八七二四七四	〇	四七
一〇八四六四九二	四二〇〇七六一	三八七二九二一	一〇	
一〇八四六七一三	四二〇一三三二	三八七三三六八	二〇	
一〇八四六九三四	四二〇一九〇二	三八七三八一五	三〇	
一〇八四七一五五	四二〇二四七二	三八七四二六二	四〇	
一〇八四七三七六	四二〇三〇四三	三八七四七〇九	五〇	
一〇八四七五九七	四二〇三六一三	三八七五一五六	〇	四八
一〇八四七八一八	四二〇四一八四	三八七五六〇三	一〇	
一〇八四八〇三九	四二〇四七五四	三八七六〇五〇	二〇	
一〇八四八二六〇	四二〇五三二五	三八七六四九六	三〇	
一〇八四八四八二	四二〇五八九五	三八七六九四三	四〇	
一〇八四八七〇三	四二〇六四六六	三八七七三九〇	五〇	
一〇八四八九二四	四二〇七〇三六	三八七七八三七	〇	四九
一〇八四九一四五	四二〇七六〇七	三八七八二八四	一〇	
一〇八四九三六七	四二〇八一七七	三八七八七三一	二〇	
一〇八四九五八八	四二〇八七四八	三八七九一七七	三〇	
一〇八四九八〇九	四二〇九三一九	三八七九六二四	四〇	
一〇八五〇九三一	四二〇九八八九	三八八〇〇七一	五〇	
一〇八五〇二五二	四二一〇四六〇	三八八〇五一八	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二五九四九一三七	二三九四四八八九	九二[illegible]七六二四
	五〇	二五九四六一二四	二三九四一六二四	九二[illegible]七四三七
	四〇	二五九四三一[illegible]八	二三九三八三五六	九二[illegible]七[illegible]五〇
	三〇	二五九四[illegible]一[illegible]	二三九三五〇九五	九二二七〇六三
	二〇	二五九三七[illegible]九九	二三九三一八三八	九二二六八七七
	一〇	二五九三四[illegible]八[illegible]	二三九二八五七二	九二二六六九〇
一九	〇	二五九三一〇七七	二三九二五三一六	九二二六五〇三
	五〇	二五九二八〇六九	二三九二二〇五六	九二二六三一六
	四〇	二五九二五〇六四	二三九一八七九九	九二二六一二九
	三〇	二五九二二〇六一	二三九一五五四三	九二二五九四二
	二〇	二五九一九〇六一	二三九一二二八一	九二二五七五五
	一〇	二五九一六〇六四	二三九〇九〇二六	九二二五五六八
一八	〇	二五九一三〇四[illegible]	二三九〇五七六九	九二二五三八[illegible]
	五〇	二五九一〇[illegible]四[illegible]	二三九〇二五一九	九二二五一九四
	四〇	二五九〇七〇三八	二三八九九二五〇	九二二五〇〇七
	三〇	二五九〇四〇三七	二三八九六〇〇六	九二二四八一九
	二〇	二五九〇一〇三[illegible]	二三八九二七五九	九二二四六三二
	一〇	二五八九八〇三四	二三八八九四九九	九二二四四四五
一七	〇	二五八九五〇三七	二三八八六[illegible]五二	九二二四二五八
	五〇	二五八九二〇四〇	二三八八三〇〇一	九二二四〇七一
	四〇	二五八八九〇四一	二三八七[illegible]五〇	九二二三八八三
	三〇	二五八八六〇四七	二三八七[illegible]九〇[illegible]	九二二三六九六
	二〇	二五八八三〇四[illegible]	二三八七三[illegible]九[illegible]	九二二三五〇九
	一〇	二五八八〇〇五〇	二三八七〇〇〇二	九二二三三二一
一六	〇	二五八七七〇五八	二三八六六七八八	九二二[illegible]
	五〇	二五八七四〇六六	二三八六三五一三	九二二二九四七
	四〇	二五八七一〇七二	二三八六〇二六七	九二二二七五九
	三〇	二五八六八〇八一	二三八五七〇二四	九二二二五七二
	二〇	二五八六五〇八五	二三八五三七七六	九二二二[illegible]八[illegible]
	一〇	二五八六二〇九四	二三八五〇五三二	九二二二一九七
一五	〇	二五八五九一〇七	二三八四七二九三	九二二二〇一〇
	五〇	二五八五六一一五	二三八四四〇四九	九二二一八二三
	四〇	二五八五三一二八	二三八四〇八一〇	九二二一六三五
	三〇	二五八五〇一四一	二三八三七五七〇	九二二一四四七
	二〇	二五八四七一五三	二三八三四三三[illegible]	九二二一二五九
	一〇	二五八四四一六八	二三八三一〇九三	九二二一〇七二
一四	〇	二五八四一一八二	二三八二七八五五	九二二〇八八四
	五〇	二五八三八一九七	二三八二四六一七	九二二〇六九六
	四〇	二五八三五二一四	二三八二一三八二	九二二〇五〇九
	三〇	二五八三二二三〇	二三八一八一四六	九二二〇三二一
	二〇	二五八二九二四六	二三八一四九一〇	九二二〇一三三
	一〇	二五八二六二六七	二三八一一六七八	九二一九九四六
一三	〇	二五八二三二八四	二三八〇八四四四	九二一九七五八
	五〇	二五八二〇三〇[illegible]	二三八〇五二一一	九二一九五七〇
	四〇	二五八一七三二三	二三八〇一九七八	九二一九三八二
	三〇	二五八一四三四四	二三七九八七四六	九二一九一九四
	二〇	二五八一一三六八	二三七九五五一八	九二一九〇〇七
	一〇	二五八〇八三八九	二三七九二二八七	九二一八八一九
一二	〇	二五八〇五四一四	二三七八九〇六〇	九二一八六三一
	五〇	二五八〇二四三六	二三七八五八三九	九二一八四四三
	四〇	二五七九九四六〇	二三七八二六〇一	九二一八二五五
	三〇	二五七九六四九一	二三七七九三八〇	九二一八〇六七
	二〇	二五七九三五一九	二三七七六[illegible]九六	九二一七八八〇
	一〇	二五七九〇五四六	二三七七[illegible]九三〇	九二一七六九二
一一	〇	二五七八七五七〇	二三七六九七[illegible]三	九二一七[illegible]〇四
	五〇	二五七八四六〇〇	二三七六[illegible]四八[illegible]	九二一七三一六
	四〇	二五七八一六二九	二三七六三[illegible]五七	九二一七一二八
	三〇	二五七七八六六二	二三七六〇[illegible]三七	九二一六九三九
	二〇	二五七七五六九二	二三七五[illegible]八一五	九二一六七[illegible]一
	一〇	二五七七二七二三	二三七五三九九四	九二一六五六[illegible]
一〇	〇	二五七六九七五三	二三七五〇三七二	九二一六三七[illegible]
六七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二二	
一〇八五〇二五二	四二一〇四六〇	三八八〇五一八	〇	五〇
一〇八五〇四七四	四二一一〇三一	三八八〇九六五	一〇	
一〇八五〇六九五	四二一一六〇二	三八八一四一二	二〇	
一〇八五〇九一七	四二一二一七三	三八八一八五八	三〇	
一〇八五一一三九	四二一二七四三	三八八二三〇五	四〇	
一〇八五一三六〇	四二一三三一四	三八八二七五二	五〇	
一〇八五一五八二	四二一三八八五	三八八三一九九	〇	
一〇八五一八〇四	四二一四四五六	三八八三六四六	一〇	
一〇八五二〇二六	四二一五〇二七	三八八四〇九三	二〇	
一〇八五二二四七	四二一五五九八	三八八四五三九	三〇	
一〇八五二四六九	四二一六一六九	三八八四九八六	四〇	
一〇八五二六九一	四二一六七四〇	三八八五四三三	五〇	
一〇八五二九一三	四二一七三一一	三八八五八八〇	〇	五二
一〇八五三一三五	四二一七八八二	三八八六三二七	一〇	
一〇八五三三五七	四二一八四五三	三八八六七七三	二〇	
一〇八五三五七九	四二一九〇二四	三八八七二二〇	三〇	
一〇八五三八〇一	四二一九五九六	三八八七六六七	四〇	
一〇八五四〇二三	四二二〇一六七	三八八八一一三	五〇	
一〇八五四二四五	四二二〇七三八	三八八八五六〇	〇	五三
一〇八五四四六七	四二二一三〇九	三八八九〇〇七	一〇	
一〇八五四六八九	四二二一八八一	三八八九四五三	二〇	
一〇八五四九一一	四二二二四五二	三八八九九〇〇	三〇	
一〇八五五一三四	四二二三〇二三	三八九〇三四六	四〇	
一〇八五五三五六	四二二三五九五	三八九〇七九三	五〇	
一〇八五五五七八	四二二四一六六	三八九一二三九	〇	五四
一〇八五五八〇〇	四二二四七三七	三八九一六八六	一〇	
一〇八五六〇二三	四二二五三〇九	三八九二一三二	二〇	
一〇八五六二四五	四二二五八八〇	三八九二五七九	三〇	
一〇八五六四六七	四二二六四五一	三八九三〇二六	四〇	
一〇八五六六九〇	四二二七〇二三	三八九三四七二	五〇	
一〇八五六九一二	四二二七五九四	三八九三九一九	〇	五五
一〇八五七一三五	四二二八一六六	三八九四三六六	一〇	
一〇八五七三五七	四二二八七三七	三八九四八一二	二〇	
一〇八五七五八〇	四二二九三〇九	三八九五二五九	三〇	
一〇八五七八〇三	四二二九八八〇	三八九五七〇五	四〇	
一〇八五八〇二五	四二三〇四五二	三八九六一五二	五〇	
一〇八五八二四八	四二三一〇二三	三八九六五九八	〇	五六
一〇八五八四七一	四二三一五九五	三八九七〇四五	一〇	
一〇八五八六九四	四二三二一六六	三八九七四九一	二〇	
一〇八五八九一六	四二三二七三八	三八九七九三八	三〇	
一〇八五九一三九	四二三三三一〇	三八九八三八四	四〇	
一〇八五九三六二	四二三三八八一	三八九八八三一	五〇	
一〇八五九五八五	四二三四四五三	三八九九二七七	〇	五七
一〇八五九八〇八	四二三五〇二五	三八九九七二三	一〇	
一〇八六〇〇三一	四二三五五九七	三九〇〇一七〇	二〇	
一〇八六〇二五四	四二三六一六八	三九〇〇六一六	三〇	
一〇八六〇四七八	四二三六七四〇	三九〇一〇六二	四〇	
一〇八六〇七〇一	四二三七三一二	三九〇一五〇九	五〇	
一〇八六〇九二四	四二三七八八四	三九〇一九五五	〇	五八
一〇八六一一四七	四二三八四五六	三九〇二四〇一	一〇	
一〇八六一三七〇	四二三九〇二八	三九〇二八四八	二〇	
一〇八六一五九三	四二三九六〇〇	三九〇三二九四	三〇	
一〇八六一八一七	四二四〇一七二	三九〇三七四〇	四〇	
一〇八六二〇四〇	四二四〇七四四	三九〇四一八七	五〇	
一〇八六二二六三	四二四一三一六	三九〇四六三三	〇	五九
一〇八六二四八七	四二四一八八八	三九〇五〇七九	一〇	
一〇八六二七一〇	四二四二四六〇	三九〇五五二六	二〇	
一〇八六二九三四	四二四三〇三二	三九〇五九七二	三〇	
一〇八六三一五七	四二四三六〇五	三九〇六四一八	四〇	
一〇八六三三八一	四二四四一七七	三九〇六八六五	五〇	
一〇八六三六〇四	四二四四七四九	三九〇七三一一	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二五七六九七五三	二三七五〇三七二	九二一六三七五
	五〇	二五七六六七八七	二三七四七一五三	九二一六一八七
	四〇	二五七六三八二〇	二三七四三九三四	九二一五九九九
	三〇	二五七六〇八五七	二三七四〇七一九	九二一五八一〇
	二〇	二五七五七八九一	二三七三七五〇一	九二一五六二二
	一〇	二五七五四九二七	二三七三四二八四	九二一五四三四
九	〇	二五七五一九六三	二三七三一〇六八	九二一五二四六
	五〇	二五七四九〇〇一	二三七二七八五三	九二一五〇五八
	四〇	二五七四六〇三五	二三七二四六三五	九二一四八六九
	三〇	二五七四三〇七九	二三七二一四二七	九二一四六八一
	二〇	二五七四〇一一八	二三七一八二一四	九二一四四九三
	一〇	二五七三七一五六	二三七一四九九九	九二一四三〇四
八	〇	二五七三四一九九	二三七一一七九一	九二一四一一六
	五〇	二五七三一二三八	二三七〇八五七六	九二一三九二八
	四〇	二五七二八二八三	二三七〇五三六九	九二一三七三九
	三〇	二五七二五三二六	二三七〇二一六〇	九二一三五五一
	二〇	二五七二二三六九	二三六九八九五一	九二一三三六三
	一〇	二五七一九四一七	二三六九五七四六	九二一三一七四
七	〇	二五七一六四六二	二三六九二五四〇	九二一二九八六
	五〇	二五七一三五〇六	二三六八九三三〇	九二一二七九七
	四〇	二五七一〇五五八	二三六八六一二〇	九二一二六〇九
	三〇	二五七〇七六〇二	二三六八二九一二	九二一二四二〇
	二〇	二五七〇四六五四	二三六七九七〇二	九二一二二三一
	一〇	二五七〇一七〇三	二三六七六五一八	九二一二〇四三
六	〇	二五六九八七五二	二三六七三三一六	九二一一八五四
	五〇	二五六九五八〇四	二三六七〇一一四	九二一一六六五
	四〇	二五六九二八六〇	二三六六六九一八	九二一一四七七
	三〇	二五六八九九〇九	二三六六三七一五	九二一一二八八
	二〇	二五六八六九五八	二三六六〇五一六	九二一一〇九九
	一〇	二五六八四〇一八	二三六五七三一九	九二一〇九一一
五	〇	二五六八一〇六九	二三六五四一一八	九二一〇七二二
	五〇	二五六七八一二二	二三六五〇九一八	九二一〇五三三
	四〇	二五六七五一八〇	二三六四七七二四	九二一〇三四四
	三〇	二五六七二二三三	二三六四四五二五	九二一〇一五五
	二〇	二五六六九二九六	二三六四一三三六	九二〇九九六七
	一〇	二五六六六三五一	二三六三八一三八	九二〇九七七八
四	〇	二五六六三四一二	二三六三四九四六	九二〇九五八九
	五〇	二五六六〇四七〇	二三六三一七五二	九二〇九四〇〇
	四〇	二五六五七五三三	二三六二八五六三	九二〇九二一一
	三〇	二五六五四五九一	二三六二五三六八	九二〇九〇二二
	二〇	二五六五一六五五	二三六二二一八〇	九二〇八八三三
	一〇	二五六四八七一四	二三六一八九八七	九二〇八六四四
三	〇	二五六四五七八一	二三六一五八〇一	九二〇八四五五
	五〇	二五六四二八四八	二三六一二六一六	九二〇八二六
	四〇	二五六三九九〇九	二三六〇九四二五	九二〇八〇七七
	三〇	二五六三六九七五	二三六〇六二三八	九二〇七八八八
	二〇	二五六三四〇四四	二三六〇三〇五五	九二〇七六九
	一〇	二五六三一一〇八	二三五九九八六六	九二〇七五〇
二	〇	二五六二八一七六	二三五九六六八三	九二〇七三二
	五〇	二五六二五二五〇	二三五九三五〇三	九二〇七一三
	四〇	二五六二二三一六	二三五九〇三一七	九二〇六九四
	三〇	二五六一九三八六	二三五八七一三四	九二〇六七五
	二〇	二五六一六四五九	二三五八三九五五	九二〇六五六
	一〇	二五六一三五二七	二三五八〇七七一	九二〇六三七
一	〇	二五六一〇五九九	二三五七七五九〇	九二〇六一八
	五〇	二五六〇七六七八	二三五七四四一七	九二〇五九九九
	四〇	二五六〇四七四五	二三五七一二三二	九二〇五八一〇
	三〇	二五六〇一八二三	二三五六八〇五七	九二〇五六二一
	二〇	二五五九八九〇〇	二三五六四八八二	九二〇五四三二
	一〇	二五五九五九七一	二三五六一七〇〇	九二〇五二四三
〇	〇	二五五九三〇四七	二三五五八五二四	九二〇五〇五四
六七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二三	
一〇八六三六〇四	四二四四七四九	三九〇七三一一	〇	〇
一〇八六三八二八	四二四五三二一	三九〇七七五七	一〇	
一〇八六四〇五一	四二四五八九三	三九〇八二〇四	二〇	
一〇八六四二七五	四二四六四六五	三九〇八六五〇	三〇	
一〇八六四四九九	四二四七〇三八	三九〇九〇九六	四〇	
一〇八六四七二二	四二四七六一〇	三九〇九五四三	五〇	
一〇八六四九四六	四二四八一八二	三九〇九九八九	〇	一
一〇八六五一七〇	四二四八七五四	三九一〇四三五	一〇	
一〇八六五三九四	四二四九三二七	三九一〇八八一	二〇	
一〇八六五六一七	四二四九八九九	三九一一三二七	三〇	
一〇八六五八四一	四二五〇四七一	三九一一七七四	四〇	
一〇八六六〇六五	四二五一〇四四	三九一二二二〇	五〇	
一〇八六六二八九	四二五一六一六	三九一二六六六	〇	二
一〇八六六五一三	四二五二一八九	三九一三一一二	一〇	
一〇八六六七三七	四二五二七六一	三九一三五五八	二〇	
一〇八六六九六一	四二五三三三四	三九一四〇〇四	三〇	
一〇八六七一八六	四二五三九〇六	三九一四四五一	四〇	
一〇八六七四一〇	四二五四四七九	三九一四八九七	五〇	
一〇八六七六三四	四二五五〇五一	三九一五三四三	〇	三
一〇八六七八五八	四二五五六二四	三九一五七八九	一〇	
一〇八六八〇八二	四二五六一九六	三九一六二三五	二〇	
一〇八六八三〇六	四二五六七六九	三九一六六八一	三〇	
一〇八六八五三一	四二五七三四二	三九一七一二七	四〇	
一〇八六八七五五	四二五七九一四	三九一七五七三	五〇	
一〇八六八九七九	四二五八四八七	三九一八〇一九	〇	四
一〇八六九二〇四	四二五九〇六〇	三九一八四六五	一〇	
一〇八六九四二八	四二五九六三三	三九一八九一一	二〇	
一〇八六九六五三	四二六〇二〇五	三九一九三五七	三〇	
一〇八六九八七七	四二六〇七七八	三九一九八〇三	四〇	
一〇八七〇一〇二	四二六一三五一	三九二〇二四九	五〇	
一〇八七〇三二六	四二六一九二四	三九二〇六九五	〇	五
一〇八七〇五五一	四二六二四九七	三九二一一四一	一〇	
一〇八七〇七七六	四二六三〇七〇	三九二一五八七	二〇	
一〇八七一〇〇〇	四二六三六四三	三九二二〇三三	三〇	
一〇八七一二二五	四二六四二一六	三九二二四七九	四〇	
一〇八七一四五〇	四二六四七八九	三九二二九二五	五〇	
一〇八七一六七五	四二六五三六二	三九二三三七一	〇	六
一〇八七一九〇〇	四二六五九三五	三九二三八一七	一〇	
一〇八七二一二五	四二六六五〇八	三九二四二六三	二〇	
一〇八七二三四九	四二六七〇八一	三九二四七〇九	三〇	
一〇八七二五七四	四二六七六五四	三九二五一五五	四〇	
一〇八七二七九九	四二六[illegible]二七	三九二五六〇一	五〇	
一〇八七三〇二四	四二六[illegible]	三九二六〇四七	〇	七
一〇八七三二四九	四二六九三七三	三九二六四九三	一〇	
一〇八七三四七四	四二六九九四六	三九二六九三九	二〇	
一〇八七三六九九	四二七〇五一九	三九二七三八四	三〇	
一〇八七三九二五	四二七一〇九三	三九二七八三〇	四〇	
一〇八七四一五〇	四二七一六六六	三九二八二七六	五〇	
一〇八七四三七五	四二七二二三九	三九二八七二二	〇	八
一〇八七四六〇〇	四二七二八一二	三九二九一六八	一〇	
一〇八七四八二六	四二七三三八六	三九二九六一四	二〇	
一〇八七五〇五一	四二七三九五九	三九三〇〇五九	三〇	
一〇八七五二七六	四二七四五三二	三九三〇五〇五	四〇	
一〇八七五五〇二	四二七五一〇六	三九三〇九五一	五〇	
一〇八七五七二七	四二七五六七九	三九三一三九七	〇	九
一〇八七五九五三	四二七六二五三	三九三一八四三	一〇	
一〇八七六一七八	四二七六八二六	三九三二二八八	二〇	
一〇八七六四〇四	四二七七四〇〇	三九三二七三四	三〇	
一〇八七六六二九	四二七七九七三	三九三三一八〇	四〇	
一〇八七六八五五	四二七八五四七	三九三三六二五	五〇	
一〇八七七〇八〇	四二七九一二〇	三九三四〇七一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二五五九三〇四七	二三五五八五二四	九二〇五〇四九
	五〇	二五五九〇一三〇	二三五五五三五四	九二〇四八六〇
	四〇	二五五八七二〇二	二三五五二一七四	九二〇四六七〇
	三〇	二五五八四二八四	二三五四九〇〇三	九二〇四四八一
	二〇	二五五八一三六三	二三五四五八三〇	九二〇四二九一
	一〇	二五五七八四三九	二三五四二六五四	九二〇四一〇二
五九	〇	二五五七五五二一	二三五三九四八三	九二〇三九一二
	五〇	二五五七二六〇二	二三五三六三一二	九二〇三七二二
	四〇	二五五六九六八七	二三五三三一四〇	九二〇三五三三
	三〇	二五五六六七七一	二三五二九九七六	九二〇三三四三
	二〇	二五五六三八四八	二三五二六八〇一	九二〇三一五三
	一〇	二五五六〇九三六	二三五二三六三六	九二〇二九六四
五八	〇	二五五五八〇一二	二三五二〇四六九	九二〇二七七四
	五〇	二五五五五一〇八	二三五一七三〇三	九二〇二五八四
	四〇	二五五五二一九四	二三五一四一三七	九二〇二三九四
	三〇	二五五四九二八三	二三五一〇九七二	九二〇二二〇四
	二〇	二五五四六三六七	二三五〇七八〇九	九二〇二〇一五
	一〇	二五五四三四五六	二三五〇四六四一	九二〇一八二五
五七	〇	二五五四〇五四八	二三五〇一四八一	九二〇一六三五
	五〇	二五五三七六三七	二三四九八三一七	九二〇一四四五
	四〇	二五五三四七二七	二三四九五一五五	九二〇一二五五
	三〇	二五五三一八二〇	二三四九一九九五	九二〇一〇六五
	二〇	二五五二八九一九	二三四八八八三八	九二〇〇八七六
	一〇	二五五二六〇〇九	二三四八五六七九	九二〇〇六八六
五六	〇	二五五二三一〇一	二三四八二五一九	九二〇〇四九六
	五〇	二五五二〇一九七	二三四七九三六二	九二〇〇三〇六
	四〇	二五五一七二九三	二三四七六二〇六	九二〇〇一一六
	三〇	二五五一四三八九	二三四七三〇四九	九一九九九二六
	二〇	二五五一一四八六	二三四六九八九四	九一九九七三六
	一〇	二五五〇八五八四	二三四六六七三九	九一九九五四六
五五	〇	二五五〇五六八〇	二三四六三五八二	九一九九三五六
	五〇	二五五〇二七八二	二三四六〇四三二	九一九九一六六
	四〇	二五四九九八八一	二三四五七二七九	九一九八九七六
	三〇	二五四九六九七九	二三四五四一二四	九一九八七八五
	二〇	二五四九四〇八〇	二三四五〇九七三	九一九八五九五
	一〇	二五四九一一八三	二三四四七八二三	九一九八四〇五
五四	〇	二五四八八二八四	二三四四四六七二	九一九八二一五
	五〇	二五四八五三八九	二三四四一五二四	九一九八〇二五
	四〇	二五四八二四九〇	二三四三八三七三	九一九七八三四
	三〇	二五四七九五九五	二三四三五二二五	九一九七六四四
	二〇	二五四七六七〇〇	二三四三二〇七八	九一九七四五四
	一〇	二五四七三八〇九	二三四二八九三〇	九一九七二六三
五三	〇	二五四七〇九一五	二三四二五七八七	九一九七〇七三
	五〇	二五四六八〇一九	二三四二二六三九	九一九六八八三
	四〇	二五四六五一二六	二三四一九四九三	九一九六六九三
	三〇	二五四六二二四二	二三四一六三五六	九一九六五〇二
	二〇	二五四五九三五一	二三四一三二一三	九一九六三一二
	一〇	二五四五六四五九	二三四一〇〇六八	九一九六一二二
五二	〇	二五四五三五七一	二三四〇六九二八	九一九五九三一
	五〇	二五四五〇六八三	二三四〇三七八七	九一九五七四一
	四〇	二五四四七七九二	二三四〇〇六四四	九一九五五五一
	三〇	二五四四四九一二	二三三九七五〇一	九一九五三六〇
	二〇	二五四四二〇二三	二三三九四三七〇	九一九五一六九
	一〇	二五四三九一三九	二三三九一二三三	九一九四九七九
五一	〇	二五四三六二五三	二三三八八〇九五	九一九四七八八
	五〇	二五四三三三六六	二三三八四九五五	九一九四五九七
	四〇	二五四三〇四八九	二三三八一八二五	九一九四四〇七
	三〇	二五四二七六〇五	二三三七八六八八	九一九四二一六
	二〇	二五四二四七二〇	二三三七五五五一	九一九四〇二五
	一〇	二五四二一八四六	二三三七二四二四	九一九三八三九
五〇	〇	二五四一八九六一	二三三六九二八七	九一九三六四四
六六		正割線	正切線	正弦

二三		正弦	正切	正割
一〇	〇	三九三四〇七一	四二七九一二〇	一〇八七七〇八〇
	一〇	三九三四五一七	四二七九六九四	一〇八七七三〇六
	二〇	三九三四九六二	四二八〇二六七	一〇八七七五三二
	三〇	三九三五四〇八	四二八〇八四一	一〇八七七七五七
	四〇	三九三五八五四	四二八一四一五	一〇八七七九八三
	五〇	三九三六二九九	四二八一九八八	一〇八七八二〇九
一一	〇	三九三六七四五	四二八二五六二	一〇八七八四三五
	一〇	三九三七一九一	四二八三一三六	一〇八七八六六一
	二〇	三九三七六三六	四二八三七一〇	一〇八七八八八七
	三〇	三九三八〇八二	四二八四二八三	一〇八七九一一三
	四〇	三九三八五二八	四二八四八五七	一〇八七九三三九
	五〇	三九三八九七三	四二八五四三一	一〇八七九五六五
一二	〇	三九三九四一九	四二八六〇〇五	一〇八七九七九一
	一〇	三九三九八六五	四二八六五七九	一〇八八〇〇一七
	二〇	三九四〇三一〇	四二八七一五三	一〇八八〇二四三
	三〇	三九四〇七五六	四二八七七二七	一〇八八〇四六九
	四〇	三九四一二〇二	四二八八三〇一	一〇八八〇六九六
	五〇	三九四一六四七	四二八八八七五	一〇八八〇九二二
一三	〇	三九四二〇九三	四二八九四四九	一〇八八一一四八
	一〇	三九四二五三九	四二九〇〇二三	一〇八八一三七四
	二〇	三九四二九八四	四二九〇五九七	一〇八八一六〇一
	三〇	三九四三四三〇	四二九一一七一	一〇八八一八二七
	四〇	三九四三八七五	四二九一七四六	一〇八八二〇五三
	五〇	三九四四三二一	四二九二三二〇	一〇八八二二八〇
一四	〇	三九四四七六六	四二九二八九四	一〇八八二五〇六
	一〇	三九四五二一二	四二九三四六八	一〇八八二七三三
	二〇	三九四五六五七	四二九四〇四二	一〇八八二九五九
	三〇	三九四六一〇三	四二九四六一六	一〇八八三一八六
	四〇	三九四六五四八	四二九五一九一	一〇八八三四一三
	五〇	三九四六九九四	四二九五七六五	一〇八八三六三九
一五	〇	三九四七四三九	四二九六三三九	一〇八八三八六六
	一〇	三九四七八八四	四二九六九一三	一〇八八四〇九三
	二〇	三九四八三三〇	四二九七四八八	一〇八八四三二〇
	三〇	三九四八七七五	四二九八〇六二	一〇八八四五四六
	四〇	三九四九二二〇	四二九八六三六	一〇八八四七七三
	五〇	三九四九六六六	四二九九二一一	一〇八八五〇〇〇
一六	〇	三九五〇一一一	四二九九七八五	一〇八八五二二七
	一〇	三九五〇五五六	四三〇〇三六〇	一〇八八五四五四
	二〇	三九五一〇〇二	四三〇〇九三四	一〇八八五六八一
	三〇	三九五一四四七	四三〇一五〇九	一〇八八五九〇八
	四〇	三九五一八九二	四三〇二〇八三	一〇八八六一三五
	五〇	三九五二三三八	四三〇二六五八	一〇八八六三六二
一七	〇	三九五二七八三	四三〇三二三二	一〇八八六五八九
	一〇	三九五三二二八	四三〇三八〇七	一〇八八六八一六
	二〇	三九五三六七四	四三〇四三八一	一〇八八七〇四三
	三〇	三九五四一一九	四三〇四九五六	一〇八八七二七〇
	四〇	三九五四五六四	四三〇五五三一	一〇八八七四九八
	五〇	三九五五〇一〇	四三〇六一〇五	一〇八八七七二五
一八	〇	三九五五四五五	四三〇六六八〇	一〇八八七九五二
	一〇	三九五五九〇〇	四三〇七二五五	一〇八八八一八〇
	二〇	三九五六三四六	四三〇七八三〇	一〇八八八四〇七
	三〇	三九五六七九一	四三〇八四〇四	一〇八八八六三五
	四〇	三九五七二三六	四三〇八九七九	一〇八八八八六二
	五〇	三九五七六八二	四三〇九五五四	一〇八八九〇九〇
一九	〇	三九五八一二七	四三一〇一二九	一〇八八九三一七
	一〇	三九五八五七二	四三一〇七〇四	一〇八八九五四五
	二〇	三九五九〇一七	四三一一二七九	一〇八八九七七二
	三〇	三九五九四六二	四三一一八五四	一〇八九〇〇〇〇
	四〇	三九五九九〇八	四三一二四二九	一〇八九〇二二八
	五〇	三九六〇三五三	四三一三〇〇四	一〇八九〇四五五
二〇	〇	三九六〇七九八	四三一三五七九	一〇八九〇六八三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二五四一八九六一	二三三六九二八七	九一九三六四四
	五〇	二五四一六〇八一	二三三六六一五四	九一九三四五三
	四〇	二五四一三二〇五	二三三六三〇二六	九一九三二六二
	三〇	二五四一〇三二五	二三三五九八九三	九一九三〇七一
	二〇	二五四〇七四四七	二三三五六七六三	九一九二八八〇
	一〇	二五四〇四五七五	二三三五三六三八	九一九二六九〇
四九	〇	二五四〇一六九四	二三三五〇五〇五	九一九二四九九
	五〇	二五三九八八一八	二三三四七三七六	九一九二三〇八
	四〇	二五三九五九四八	二三三四四二五三	九一九二一一七
	三〇	二五三九三〇七二	二三三四一一二四	九一九一九二六
	二〇	二五三九〇一八六	二三三三七九九七	九一九一七三五
	一〇	二五三八七三二七	二三三三四八七四	九一九一五四四
四八	〇	二五三八四四五三	二三三三一七四八	九一九一三五三
	五〇	二五三八一五八〇	二三三二八六二二	九一九一一六二
	四〇	二五三七八七一一	二三三二五五〇二	九一九〇九七一
	三〇	二五三七五八四一	二三三二二三七八	九一九〇七八〇
	二〇	二五三七二九七〇	二三三一九二五四	九一九〇五八九
	一〇	二五三七〇一〇六	二三三一六一三七	九一九〇三九八
四七	〇	二五三六七二三八	二三三一三〇一七	九一九〇二〇七
	五〇	二五三六四三六六	二三三〇九八九二	九一九〇〇一六
	四〇	二五三六一五〇三	二三三〇六七七七	九一八九八二五
	三〇	二五三五八六三三	二三三〇三六五四	九一八九六三三
	二〇	二五三五五七七三	二三三〇〇五四一	九一八九四四二
	一〇	二五三五二九〇七	二三二九七四二二	九一八九二五一
四六	〇	二五三五〇〇四八	二三二九四三一一	九一八九〇六〇
	五〇	二五三四七一八二	二三二九一一九二	九一八八八六九
	四〇	二五三四四三二一	二三二八八〇七九	九一八八六七七
	三〇	二五三四一四五七	二三二八四九六三	九一八八四八六
	二〇	二五三三八六〇一	二三二八一八五三	九一八八二九五
	一〇	二五三三五七三七	二三二七八七三六	九一八八一〇三
四五	〇	二五三三二八八三	二三二七五六三〇	九一八七九一二
	五〇	二五三三〇〇二六	二三二七二五二〇	九一八七七二一
	四〇	二五三二七一六三	二三二六九四〇五	九一八七五二九
	三〇	二五三二四三一〇	二三二六六二九九	九一八七三三八
	二〇	二五三二一四五五	二三二六三一九一	九一八七一四六
	一〇	二五三一八五九八	二三二六〇〇八一	九一八六九五五
四四	〇	二五三一五七四四	二三二五六九七五	九一八六七六三
	五〇	二五三一二八九三	二三二五三八七一	九一八六五七二
	四〇	二五三一〇〇三四	二三二五〇七八〇	九一八六三八〇
	三〇	二五三〇七一八五	二三二四七六五八	九一八六一八九
	二〇	二五三〇四三三五	二三二四四五五五	九一八五九九七
	一〇	二五三〇一四八一	二三二四一四四八	九一八五八〇六
四三	〇	二五二九八六三〇	二三二三八三四五	九一八五六一四
	五〇	二五二九五七八三	二三二三五二四五	九一八五四二二
	四〇	二五二九二九三一	二三二三二一四一	九一八五二三一
	三〇	二五二九〇〇八三	二三二二九〇四〇	九一八五〇三九
	二〇	二五二八七二三七	二三二二五九四一	九一八四八四七
	一〇	二五二八四三八八	二三二二二八三九	九一八四六五六
四二	〇	二五二八一五四一	二三二一九七四〇	九一八四四六四
	五〇	二五二七八六九七	二三二一六六四三	九一八四二七二
	四〇	二五二七五八四八	二三二一三五四一	九一八四〇八〇
	三〇	二五二七三〇〇五	二三二一〇四四五	九一八三八八八
	二〇	二五二七〇一六四	二三二〇七三五二	九一八三六九七
	一〇	二五二六七三一七	二三二〇四二五二	九一八三五〇五
四一	〇	二五二六四四七八	二三二〇一一六〇	九一八三三一三
	五〇	二五二六一六三六	二三一九八〇六五	九一八三一二一
	四〇	二五二五八七九五	二三一九四九七二	九一八二九二九
	三〇	二五二五五九五七	二三一九一八八一	九一八二七三七
	二〇	二五二五三一一三	二三一八八七八四	九一八二五四五
	一〇	二五二五〇二七五	二三一八五六九三	九一八二三五三
四〇	〇	二五二四七四四〇	二三一八二六〇六	九一八二一六一
六六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二三	
一〇八九〇六八三	四三一三五七九	三九六〇七九八	〇	二〇
一〇八九〇九一一	四三一四一五四	三九六一二四三	一〇	
一〇八九一一三九	四三一四七二九	三九六一六八八	二〇	
一〇八九一三六六	四三一五三〇四	三九六二一三三	三〇	
一〇八九一五九四	四三一五八八〇	三九六二五七八	四〇	
一〇八九一八二二	四三一六四五五	三九六三〇二三	五〇	
一〇八九二〇五〇	四三一七〇三〇	三九六三四六八	〇	二一
一〇八九二二七八	四三一七六〇五	三九六三九一三	一〇	
一〇八九二五〇六	四三一八一八〇	三九六四三五八	二〇	
一〇八九二七三四	四三一八七五五	三九六四八〇三	三〇	
一〇八九二九六二	四三一九三三一	三九六五二四九	四〇	
一〇八九三一九〇	四三一九九〇六	三九六五六九四	五〇	
一〇八九三四一八	四三二〇四八一	三九六六一三九	〇	二二
一〇八九三六四六	四三二一〇五六	三九六六五八四	一〇	
一〇八九三八七五	四三二一六三二	三九六七〇二九	二〇	
一〇八九四一〇三	四三二二二〇七	三九六七四七四	三〇	
一〇八九四三三一	四三二二七八二	三九六七九一九	四〇	
一〇八九四五六〇	四三二三三五八	三九六八三六四	五〇	
一〇八九四七八八	四三二三九三三	三九六八八〇九	〇	二三
一〇八九五〇一七	四三二四五〇九	三九六九二五四	一〇	
一〇八九五二四五	四三二五〇八四	三九六九六九九	二〇	
一〇八九五四七四	四三二五六六〇	三九七〇一四四	三〇	
一〇八九五七〇二	四三二六二三五	三九七〇五八九	四〇	
一〇八九五九三一	四三二六八一一	三九七一〇三四	五〇	
一〇八九六一五九	四三二七三八六	三九七一四七九	〇	二四
一〇八九六三八八	四三二七九六二	三九七一九二四	一〇	
一〇八九六六一六	四三二八五三七	三九七二三六九	二〇	
一〇八九六八四五	四三二九一一三	三九七二八一三	三〇	
一〇八九七〇七四	四三二九六八九	三九七三二五八	四〇	
一〇八九七三〇三	四三三〇二六四	三九七三七〇三	五〇	
一〇八九七五三一	四三三〇八四〇	三九七四一四八	〇	二五
一〇八九七七六〇	四三三一四一六	三九七四五九三	一〇	
一〇八九七九八九	四三三一九九二	三九七五〇三八	二〇	
一〇八九八二一七	四三三二五六七	三九七五四八二	三〇	
一〇八九八四四六	四三三三一四三	三九七五九二七	四〇	
一〇八九八六七五	四三三三七一九	三九七六三七二	五〇	
一〇八九八九〇四	四三三四二九五	三九七六八一七	〇	二六
一〇八九九一三三	四三三四八七一	三九七七二六二	一〇	
一〇八九九三六二	四三三五四四七	三九七七七〇七	二〇	
一〇八九九五九一	四三三六〇二三	三九七八一五一	三〇	
一〇八九九八二一	四三三六五九九	三九七八五九六	四〇	
一〇九〇〇〇五〇	四三三七一七五	三九七九〇四一	五〇	
一〇九〇〇二七九	四三三七七五一	三九七九四八六	〇	二七
一〇九〇〇五〇八	四三三八三二七	三九七九九三一	一〇	
一〇九〇〇七三八	四三三八九〇三	三九八〇三七六	二〇	
一〇九〇〇九六七	四三三九四七九	三九八〇八二〇	三〇	
一〇九〇一一九六	四三四〇〇五六	三九八一二六五	四〇	
一〇九〇一四二六	四三四〇六三二	三九八一七一〇	五〇	
一〇九〇一六五五	四三四一二〇八	三九八二一五五	〇	二八
一〇九〇一八八五	四三四一七八四	三九八二六〇〇	一〇	
一〇九〇二一一四	四三四二三六一	三九八三〇四四	二〇	
一〇九〇二三四四	四三四二九三七	三九八三四八九	三〇	
一〇九〇二五七三	四三四三五一三	三九八三九三四	四〇	
一〇九〇二八〇三	四三四四〇九〇	三九八四三七八	五〇	
一〇九〇三〇三二	四三四四六六六	三九八四八二三	〇	二九
一〇九〇三二六二	四三四五二四二	三九八五二六八	一〇	
一〇九〇三四九二	四三四五八一九	三九八五七一二	二〇	
一〇九〇三七二一	四三四六三九五	三九八六一五七	三〇	
一〇九〇三九五一	四三四六九七一	三九八六六〇二	四〇	
一〇九〇四一八一	四三四七五四八	三九八七〇四六	五〇	
一〇九〇四四一一	四三四八一二四	三九八七四九一	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二五二四七四四〇	二三一八二八〇六	九一八二一六一
	五〇	二五二四四六〇二	二三一七九五一五	九一八一九六九
	四〇	二五二四一七六六	二三一七六四二六	九一八一七七七
	三〇	二五二三八九三二	二三一七三三三九	九一八一五八五
	二〇	二五二三六〇九七	二三一七〇二五二	九一八一三九三
	一〇	二五二三三二六四	二三一六七一六六	九一八一二〇一
三九	〇	二五二三〇四二六	二三一六四〇七六	九一八一〇〇九
	五〇	二五二二七五九九	二三一六〇九九五	九一八〇八一七
	四〇	二五二二四七六五	二三一五七九〇九	九一八〇六二四
	三〇	二五二二一九三四	二三一五四八二五	九一八〇四三二
	二〇	二五二一九〇九八	二三一五一七三六	九一八〇二四〇
	一〇	二五二一六二六七	二三一四八六五二	九一八〇〇四七
三八	〇	二五二一三四三八	二三一四五五七一	九一七九八五五
	五〇	二五二一〇六一〇	二三一四二四九〇	九一七九六六三
	四〇	二五二〇七七八〇	二三一三九四〇七	九一七九四七〇
	三〇	二五二〇四九五四	二三一三六三二八	九一七九二七八
	二〇	二五二〇二一二七	二三一三三二四九	九一七九〇八六
	一〇	二五一九九三〇〇	二三一三〇一六九	九一七八八九三
三七	〇	二五一九六四七五	二三一二七〇九一	九一七八七〇一
	五〇	二五一九三六五二	二三一二四〇一五	九一七八五〇九
	四〇	二五一九〇八二七	二三一二〇九三七	九一七八三一六
	三〇	二五一八八〇〇四	二三一一七八六二	九一七八一二四
	二〇	二五一八五一八〇	二三一一四七八五	九一七七九三一
	一〇	二五一八二三五九	二三一一一七一一	九一七七七三九
三六	〇	二五一七九五三七	二三一〇八六三六	九一七七五四六
	五〇	二五一七六七一六	二三一〇五五六三	九一七七三五四
	四〇	二五一七三八九五	二三一〇二四八九	九一七七一六一
	三〇	二五一七一〇八三	二三〇九九四二四	九一七六九六九
	二〇	二五一六八二六二	二三〇九六三五一	九一七六七七六
	一〇	二五一六五四四九	二三〇九三二八一	九一七六五八四
三五	〇	二五一六二六二四	二三〇九〇二〇六	九一七六三九一
	五〇	二五一五九八〇九	二三〇八七一三九	九一七六一九八
	四〇	二五一五六九九二	二三〇八四〇六九	九一七六〇〇五
	三〇	二五一五四一八一	二三〇八一〇〇五	九一七五八一二
	二〇	二五一五一三六七	二三〇七七九三九	九一七五六二〇
	一〇	二五一四八五五二	二三〇七四八七一	九一七五四二七
三四	〇	二五一四五七三五	二三〇七一八〇一	九一七五二三四
	五〇	二五一四二九二四	二三〇六八七三七	九一七五〇四一
	四〇	二五一四〇一一一	二三〇六五六七一	九一七四八四八
	三〇	二五一三七三〇四	二三〇六二六一一	九一七四六五五
	二〇	二五一三四四九四	二三〇五九五四九	九一七四四六三
	一〇	二五一三一六八三	二三〇五六四八五	九一七四二七〇
三三	〇	二五一二八八七一	二三〇五三四二〇	九一七四〇七七
	五〇	二五一二六〇六三	二三〇五〇三五九	九一七三八八四
	四〇	二五一二三二五五	二三〇四七二九八	九一七三六九一
	三〇	二五一二〇四五二	二三〇四四二四二	九一七三四九八
	二〇	二五一一七六四四	二三〇四一一八二	九一七三三〇五
	一〇	二五一一四八三七	二三〇三八一二二	九一七三一一二
三二	〇	二五一一二〇三一	二三〇三五〇六四	九一七二九一九
	五〇	二五一〇九二二五	二三〇三二〇〇四	九一七二七二六
	四〇	二五一〇六四二六	二三〇二八九五二	九一七二五三三
	三〇	二五一〇三六二〇	二三〇二五八九三	九一七二三三九
	二〇	二五一〇〇八一六	二三〇二二八三六	九一七二一四六
	一〇	二五〇九八〇一九	二三〇一九七八六	九一七一九五三
三一	〇	二五〇九五二一八	二三〇一六七三二	九一七一七六〇
	五〇	二五〇九二四一五	二三〇一三六七七	九一七一五六七
	四〇	二五〇八九六二〇	二三〇一〇六二九	九一七一三七四
	三〇	二五〇八六八一七	二三〇〇七五七三	九一七一一八
	二〇	二五〇八四〇一八	二三〇〇四五二一	九一七〇九八七
	一〇	二五〇八一二二五	二三〇〇一四七五	九一七〇七九四
三〇	〇	二五〇七八四二八	二二九九八四二五	九一七〇六〇一
六六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分 二三
一〇九〇四四一一	四三四八一二四	三九八七四九一	〇	三〇
一〇九〇四六四一	四三四八七〇一	三九八七九三六	一〇	
一〇九〇四八七一	四三四九二七七	三九八八三八〇	二〇	
一〇九〇五一〇一	四三四九八五四	三九八八八二五	三〇	
一〇九〇五三三一	四三五〇四三〇	三九八九二六九	四〇	
一〇九〇五五六一	四三五一〇〇七	三九八九七一四	五〇	
一〇九〇五七九一	四三五一五八三	三九九〇一五八	〇	三一
一〇九〇六〇二一	四三五二一六〇	三九九〇六〇三	一〇	
一〇九〇六二五一	四三五二七三六	三九九一〇四七	二〇	
一〇九〇六四八一	四三五三三一三	三九九一四九二	三〇	
一〇九〇六七一二	四三五三八九〇	三九九一九三六	四〇	
一〇九〇六九四二	四三五四四六六	三九九二三八一	五〇	
一〇九〇七一七二	四三五五〇四三	三九九二八二五	〇	三二
一〇九〇七四〇二	四三五五六二〇	三九九三二七〇	一〇	
一〇九〇七六三三	四三五六一九七	三九九三七一四	二〇	
一〇九〇七八六三	四三五六七七三	三九九四一五九	三〇	
一〇九〇八〇九三	四三五七三五〇	三九九四六〇三	四〇	
一〇九〇八三二四	四三五七九二七	三九九五〇四八	五〇	
一〇九〇八五五四	四三五八五〇四	三九九五四九二	〇	三三
一〇九〇八七八五	四三五九〇八一	三九九五九三六	一〇	
一〇九〇九〇一五	四三五九六五八	三九九六三八一	二〇	
一〇九〇九二四六	四三六〇二三五	三九九六八二五	三〇	
一〇九〇九四七七	四三六〇八一二	三九九七二六九	四〇	
一〇九〇九七〇七	四三六一三八九	三九九七七一四	五〇	
一〇九〇九九三八	四三六一九六六	三九九八一五八	〇	三四
一〇九一〇一六九	四三六二五四三	三九九八六〇三	一〇	
一〇九一〇四〇〇	四三六三一二〇	三九九九〇四七	二〇	
一〇九一〇六三〇	四三六三六九七	三九九九四九二	三〇	
一〇九一〇八六一	四三六四二七五	三九九九九三六	四〇	
一〇九一一〇九二	四三六四八五二	四〇〇〇三八〇	五〇	
一〇九一一三二三	四三六五四二九	四〇〇〇八二五	〇	三五
一〇九一一五五四	四三六六〇〇六	四〇〇一二六九	一〇	
一〇九一一七八五	四三六六五八四	四〇〇一七一三	二〇	
一〇九一二〇一六	四三六七一六一	四〇〇二一五七	三〇	
一〇九一二二四七	四三六七七三八	四〇〇二六〇二	四〇	
一〇九一二四七八	四三六八三一六	四〇〇三〇四六	五〇	
一〇九一二七〇九	四三六八八九三	四〇〇三四九〇	〇	三六
一〇九一二九四〇	四三六九四七一	四〇〇三九三四	一〇	
一〇九一三一七二	四三七〇〇四八	四〇〇四三七九	二〇	
一〇九一三四〇三	四三七〇六二六	四〇〇四八二三	三〇	
一〇九一三六三四	四三七一二〇三	四〇〇五二六七	四〇	
一〇九一三八六六	四三七一七八一	四〇〇五七一二	五〇	
一〇九一四〇九七	四三七二三五八	四〇〇六一五六	〇	三七
一〇九一四三二九	四三七二九三六	四〇〇六六〇〇	一〇	
一〇九一四五六〇	四三七三五一三	四〇〇七〇四四	二〇	
一〇九一四七九二	四三七四〇九一	四〇〇七四八八	三〇	
一〇九一五〇二三	四三七四六六八	四〇〇七九三三	四〇	
一〇九一五二五五	四三七五二四六	四〇〇八三七七	五〇	
一〇九一五四八六	四三七五八二三	四〇〇八八二一	〇	三八
一〇九一五七一八	四三七六四〇一	四〇〇九二六五	一〇	
一〇九一五九四九	四三七六九七八	四〇〇九七〇九	二〇	
一〇九一六一八一	四三七七五五六	四〇一〇一五三	三〇	
一〇九一六四一三	四三七八一三四	四〇一〇五九八	四〇	
一〇九一六六四四	四三七八七一一	四〇一一〇四二	五〇	
一〇九一六八七六	四三七九二八九	四〇一一四八六	〇	三九
一〇九一七一〇八	四三七九八六七	四〇一一九三〇	一〇	
一〇九一七三四〇	四三八〇四四五	四〇一二三七四	二〇	
一〇九一七五七一	四三八一〇二二	四〇一二八一八	三〇	
一〇九一七八〇三	四三八一六〇〇	四〇一三二六二	四〇	
一〇九一八〇三五	四三八二一七八	四〇一三七〇六	五〇	
一〇九一八二六七	四三八二七五六	四〇一四一五〇	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二五〇七八四二八	二二九九八四二五	九一七〇六〇一
	五〇	二五〇七五六三〇	二二九九五三七四	九一七〇四〇八
	四〇	二五〇七二八三七	二二九九二三二八	九一七〇二一四
	三〇	二五〇七〇〇四一	二二九八九二七九	九一七〇〇二一
	二〇	二五〇六七二四九	二二九八六二三四	九一六九八二七
	一〇	二五〇六四四五四	二二九八三一八六	九一六九六三四
二九	〇	二五〇六一六六三	二二九八〇一四三	九一六九四四〇
	五〇	二五〇五八八六九	二二九七七〇九六	九一六九二四七
	四〇	二五〇五六〇八〇	二二九七四〇五四	九一六九〇五三
	三〇	二五〇五三二八八	二二九七一〇〇九	九一六八八六〇
	二〇	二五〇五〇五〇〇	二二九六七九六八	九一六八六六六
	一〇	二五〇四七七一〇	二二九六四九二五	九一六八四七三
二八	〇	二五〇四四九二三	二二九六一八八五	九一六八二七九
	五〇	二五〇四二一三四	二二九五八八四三	九一六八〇八六
	四〇	二五〇三九三四九	二二九五五八〇五	九一六七八九二
	三〇	二五〇三六五六一	二二九五二七六四	九一六七六九九
	二〇	二五〇三三七七七	二二九四九七二七	九一六七五〇五
	一〇	二五〇三〇九九一	二二九四六六八八	九一六七三一二
二七	〇	二五〇二八二〇七	二二九四三六五一	九一六七一一八
	五〇	二五〇二五四二六	二二九四〇六一八	九一六六九二四
	四〇	二五〇二二六三九	二二九三七五七八	九一六六七三〇
	三〇	二五〇一九八五八	二二九三四五四四	九一六六五三六
	二〇	二五〇一七〇八一	二二九三一五一四	九一六六三四三
	一〇	二五〇一四二九七	二二九二八四七七	九一六六一四九
二六	〇	二五〇一一五一五	二二九二五四四二	九一六五九五五
	五〇	二五〇〇八七三四	二二九二二四〇八	九一六五七六一
	四〇	二五〇〇五九五七	二二九一九三七八	九一六五五六七
	三〇	二五〇〇三一七五	二二九一六三四三	九一六五三七三
	二〇	二五〇〇〇三九九	二二九一三三一四	九一六五一七九
	一〇	二四九九七六一八	二二九一〇二八〇	九一六四九八五
二五	〇	二四九九四八四七	二二九〇七二五七	九一六四七九一
	五〇	二四九九二〇七〇	二二九〇四二二六	九一六四五九七
	四〇	二四九八九二九八	二二九〇一二〇一	九一六四四〇三
	三〇	二四九八六五二五	二二八九八一七五	九一六四二〇九
	二〇	二四九八三七四七	二二八九五一四四	九一六四〇一五
	一〇	二四九八〇九七六	二二八九二一二〇	九一六三八二一
二四	〇	二四九七八二〇四	二二八八九〇九六	九一六三六二七
	五〇	二四九七五四三六	二二八八六〇七四	九一六三四三三
	四〇	二四九七二六六一	二二八八三〇四六	九一六三二三九
	三〇	二四九六九八九〇	二二八八〇〇二二	九一六三〇四五
	二〇	二四九六七一二三	二二八七七〇〇二	九一六二八五〇
	一〇	二四九六四三五〇	二二八七三九七六	九一六二六五六
二三	〇	二四九六一五八六	二二八七〇九五九	九一六二四六二
	五〇	二四九五八八一八	二二八六七九三八	九一六二二六八
	四〇	二四九五六〇五〇	二二八六四九一七	九一六二〇七三
	三〇	二四九五三二八六	二二八六一九〇〇	九一六一八七九
	二〇	二四九五〇五一七	二二八五八八七八	九一六一六八五
	一〇	二四九四七七五一	二二八五五八五九	九一六一四九〇
二二	〇	二四九四四九九一	二二八五二八四六	九一六一二九六
	五〇	二四九四二二二七	二二八四九八二九	九一六一一〇二
	四〇	二四九三九四六四	二二八四六八一三	九一六〇九〇七
	三〇	二四九三六七〇三	二二八四三七九九	九一六〇七一三
	二〇	二四九三三九三八	二二八四〇七八一	九一六〇五一九
	一〇	二四九三一一七六	二二八三七七六六	九一六〇三二四
二一	〇	二四九二八四五一	二二八三四七五八	九一六〇一三〇
	五〇	二四九二五六六〇	二二八三一七四四	九一五九九三六
	四〇	二四九二二九〇一	二二八二八七三二	九一五九七四一
	三〇	二四九二〇一四四	二二八二五七二二	九一五九五四七
	二〇	二四九一七三八六	二二八二二七一一	九一五九三五二
	一〇	二四九一四六三一	二二八一九七〇三	九一五九一五八
二〇	〇	二四九一一八七四	二二八一六六九三	九一五八九六三
六六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二三	
一〇九一八二六七	四三八二七五六	四〇一四一五〇	〇	四〇
一〇九一八四九九	四三八三三三四	四〇一四五九四	一〇	
一〇九一八七三一	四三八三九一二	四〇一五〇三八	二〇	
一〇九一八九八三	四三八四四九〇	四〇一五四八二	三〇	
一〇九一九一九五	四三八五〇六八	四〇一五九二六	四〇	
一〇九一九四二七	四三八五六四六	四〇一六三七〇	五〇	
一〇九一九六五九	四三八六二二四	四〇一六八一四	〇	四一
一〇九一九八九一	四三八六八〇二	四〇一七二五八	一〇	
一〇九二〇一二四	四三八七三八〇	四〇一七七〇二	二〇	
一〇九二〇三五六	四三八七九五八	四〇一八一四六	三〇	
一〇九二〇五八八	四三八八五三七	四〇一八五九〇	四〇	
一〇九二〇八二一	四三八九一一五	四〇一九〇三四	五〇	
一〇九二一〇五三	四三八九六九三	四〇一九四七八	〇	四二
一〇九二一二八六	四三九〇二七一	四〇一九九二二	一〇	
一〇九二一五一八	四三九〇八五〇	四〇二〇三六六	二〇	
一〇九二一七五一	四三九一四二八	四〇二〇八〇九	三〇	
一〇九二一九八三	四三九二〇〇六	四〇二一二五三	四〇	
一〇九二二二一六	四三九二五八五	四〇二一六九七	五〇	
一〇九二二四四八	四三九三一六三	四〇二二一四一	〇	四三
一〇九二二六八一	四三九三七四二	四〇二二五八五	一〇	
一〇九二二九一四	四三九四三二〇	四〇二三〇二九	二〇	
一〇九二三一四六	四三九四八九九	四〇二三四七二	三〇	
一〇九二三三七九	四三九五四七七	四〇二三九一六	四〇	
一〇九二三六一二	四三九六〇五六	四〇二四三六〇	五〇	
一〇九二三八四五	四三九六六三四	四〇二四八〇四	〇	四四
一〇九二四〇七八	四三九七二一三	四〇二五二四八	一〇	
一〇九二四三一一	四三九七七九一	四〇二五六九二	二〇	
一〇九二四五四四	四三九八三七〇	四〇二六一三五	三〇	
一〇九二四七七七	四三九八九四九	四〇二六五七九	四〇	
一〇九二五〇一〇	四三九九五二七	四〇二七〇二三	五〇	
一〇九二五二四三	四四〇〇一〇六	四〇二七四六七	〇	四五
一〇九二五四七六	四四〇〇六八五	四〇二七九一一	一〇	
一〇九二五七〇九	四四〇一二六三	四〇二八三五四	二〇	
一〇九二五九四二	四四〇一八四二	四〇二八七九八	三〇	
一〇九二六一七六	四四〇二四二一	四〇二九二四二	四〇	
一〇九二六四〇九	四四〇二九九九	四〇二九六八五	五〇	
一〇九二六六四二	四四〇三五七八	四〇三〇一二九	〇	四六
一〇九二六八七五	四四〇四一五七	四〇三〇五七三	一〇	
一〇九二七一〇九	四四〇四七三六	四〇三一〇一六	二〇	
一〇九二七三四二	四四〇五三一四	四〇三一四六〇	三〇	
一〇九二七五七五	四四〇五八九三	四〇三一九〇四	四〇	
一〇九二七八〇九	四四〇六四七二	四〇三二三四七	五〇	
一〇九二八〇四二	四四〇七〇五一	四〇三二七九一	〇	四七
一〇九二八二七六	四四〇七六三〇	四〇三三二三五	一〇	
一〇九二八五[illegible]	四四〇八二〇九	四〇三三六七八	二〇	
一〇九二八七[illegible]	四四〇八七八八	四〇三四一二二	三〇	
一〇九二八九七七	四四〇九三六七	四〇三四五六六	四〇	
一〇九二[illegible]	四四〇九九四六	四〇三五〇〇九	五〇	
一〇九二九四四四	四四一〇五二五	四〇三五四五三	〇	四八
一〇九二九六七八	四四一一一〇四	四〇三五八九七	一〇	
一〇九二九九一二	四四一一六八三	四〇三六三四〇	二〇	
一〇九三〇一四五	四四一二二六二	四〇三六七八四	三〇	
一〇九三〇三七九	四四一二八四二	四〇三七二二七	四〇	
一〇九三〇六一三	四四一三四二一	四〇三七六七一	五〇	
一〇九三〇八四七	四四一四〇〇〇	四〇三八一一四	〇	四九
一〇九三一〇八一	四四一四五七九	四〇三八五五八	一〇	
一〇九三一三一五	四四一五一五九	四〇三九〇〇一	二〇	
一〇九三一五四九	四四一五七三八	四〇三九四四五	三〇	
一〇九三一七八三	四四一六三一七	四〇三九八八八	四〇	
一〇九三二〇一七	四四一六八九七	四〇四〇三三二	五〇	
一〇九三二二五一	四四一七四七六	四〇四〇七七五	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二四九一一八七四	二二八一六六九三	九一五八九六三
	五〇	二四九〇九一一八	二二八一三六八四	九一五八七六八
	四〇	二四九〇六三六五	二二八一〇六七八	九一五八五七四
	三〇	二四九〇三六一〇	二二八〇七六七〇	九一五八三七九
	二〇	二四九〇〇八五六	二二八〇四六六三	九一五八一八四
	一〇	二四八九八一〇五	二二八〇一六五九	九一五七九九〇
一九	〇	二四八九五三五二	二二七九八六五三	九一五七七九五
	五〇	二四八九二六〇一	二二七九五六四八	九一五七六〇〇
	四〇	二四八八九八五〇	二二七九二六四四	九一五七四〇五
	三〇	二四八八七〇九九	二二七八九六四〇	九一五七二一〇
	二〇	二四八八四三五一	二二七八六六三九	九一五七〇一六
	一〇	二四八八一六〇二	二二七八三六三七	九一五六八二一
一八	〇	二四八七八八五四	二二七八〇六三六	九一五六六二六
	五〇	二四八七六一〇四	二二七七七六三三	九一五六四三一
	四〇	二四八七三三五七	二二七七四六三三	九一五六二三六
	三〇	二四八七〇六一六	二二七七一六三九	九一五六〇四一
	二〇	二四八六七八六九	二二七六八六三九	九一五五八四六
	一〇	二四八六五一二四	二二七六五六四一	九一五五六五一
一七	〇	二四八六二三八〇	二二七六二六四三	九一五五四五六
	五〇	二四八五九六三六	二二七五九六四六	九一五五二六一
	四〇	二四八五六八九二	二二七五六六四九	九一五五〇六六
	三〇	二四八五四一五五	二二七五三六五九	九一五四八七一
	二〇	二四八五一四一三	二二七五〇六六四	九一五四六七六
	一〇	二四八四八六七[illegible]	二二七四七六六九	九一五四四八一
一六	〇	二四八四五九二九	二二七四四六七四	九一五四二八六
	五〇	二四八四三一九〇	二二七四一六八二	九一五四〇九一
	四〇	二四八四〇四五〇	二二七三八六八九	九一五三八九六
	三〇	二四八三七七一六	二二七三五七〇一	九一五三七〇〇
	二〇	二四八三四九七七	二二七三二七〇九	九一五三五〇五
	一〇	二四八三二二四一	二二七二九七二〇	九一五三三一〇
一五	〇	二四八二九五〇三	二二七二六七二九	九一五三一一五
	五〇	二四八二六七六六	二二七二三七三九	九一五二九二〇
	四〇	二四八二四〇三四	二二七二〇七五四	九一五二七二四
	三〇	二四八二一三〇〇	二二七一七七六六	九一五二五二九
	二〇	二四八一八五六六	二二七一四七七九	九一五二三三四
	一〇	二四八一五八三五	二二七一一七九五	九一五二一三八
一四	〇	二四八一三一〇〇	二二七〇八八〇七	九一五一九四三
	五〇	二四八一〇三七〇	二二七〇五八二四	九一五一七四八
	四〇	二四八〇七六四一	二二七〇二八四二	九一五一五五二
	三〇	二四八〇四九一一	二二六九九八五八	九一五一三五七
	二〇	二四八〇二一七八	二二六九六八七二	九一五一一六一
	一〇	二四七九九四五四	二二六九三八九五	九一五〇九六六
一三	〇	二四七九六七二一	二二六九〇九〇九	九一五〇七七〇
	五〇	二四七九三九九四	二二六八七九二九	九一五〇五七五
	四〇	二四七九一二七〇	二二六八四九五二	九一五〇三七九
	三〇	二四七八八五四三	二二六八一九七一	九一五〇一八四
	二〇	二四七八五八一九	二二六七八九九〇	九一四九九八八
	一〇	二四七八三〇九四	二二六七六〇一六	九一四九七九三
一二	〇	二四七八〇三六六	二二六七三〇三五	九一四九五九七
	五〇	二四七七七六四〇	二二六七〇〇五六	九一四九四〇一
	四〇	二四七七四九一九	二二六六七〇八二	九一四九二〇五
	三〇	二四七七二一九四	二二六六四一〇三	九一四九〇〇九
	二〇	二四七六九四七七	二二六六一一三三	九一四八八一四
	一〇	二四七六六七五三	二二六五八一五六	九一四八六一八
一一	〇	二四七六四〇三四	二二六五五一八四	九一四八四二二
	五〇	二四七六一三一二	二二六五二二〇九	九一四八二二
	四〇	二四七五八五九五	二二六四九二三九	九一四八〇三〇
	三〇	二四七五五八七五	二二六四六二六五	九一四七八三
	二〇	二四七五三一六二	二二六四三二九九	九一四七六三
	一〇	二四七五〇四四一	二二六四〇三二五	九一四七四四
一〇	〇	二四七四七七二六	二二六三七三五七	九一四七二四
六六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二三	
一〇九三二二五一	四四一七四七六	四〇四〇七七五	〇	五〇
一〇九三二四八五	四四一八〇五六	四〇四一二一九	一〇	
一〇九三二七一九	四四一八六三五	四〇四一六六二	二〇	
一〇九三二九五三	四四一九二一五	四〇四二一〇六	三〇	
一〇九三三一八八	四四一九七九四	四〇四二五四九	四〇	
一〇九三三四二二	四四二〇三七四	四〇四二九九三	五〇	
一〇九三三六五六	四四二〇九五三	四〇四三四三六	〇	五一
一〇九三三八九一	四四二一五三三	四〇四三八七九	一〇	
一〇九三四一二五	四四二二一一二	四〇四四三二三	二〇	
一〇九三四三六〇	四四二二六九二	四〇四四七六六	三〇	
一〇九三四五九四	四四二三二七二	四〇四五二〇九	四〇	
一〇九三四八二九	四四二三八五一	四〇四五六五三	五〇	
一〇九三五〇六三	四四二四四三一	四〇四六〇九六	〇	五二
一〇九三五二九八	四四二五〇一一	四〇四六五三九	一〇	
一〇九三五五三二	四四二五五九一	四〇四六九八三	二〇	
一〇九三五七六七	四四二六一七〇	四〇四七四二六	三〇	
一〇九三六〇〇二	四四二六七五〇	四〇四七八六九	四〇	
一〇九三六二三六	四四二七三三〇	四〇四八三一三	五〇	
一〇九三六四七一	四四二七九一〇	四〇四八七五六	〇	五三
一〇九三六七〇六	四四二八四九〇	四〇四九一九九	一〇	
一〇九三六九四一	四四二九〇七〇	四〇四九六四三	二〇	
一〇九三七一七五	四四二九六五〇	四〇五〇〇八六	三〇	
一〇九三七四一〇	四四三〇二三〇	四〇五〇五二九	四〇	
一〇九三七六四五	四四三〇八一〇	四〇五〇九七三	五〇	
一〇九三七八八〇	四四三一三九〇	四〇五一四一六	〇	五四
一〇九三八一一五	四四三一九七〇	四〇五一八五九	一〇	
一〇九三八三五〇	四四三二五五〇	四〇五二三〇二	二〇	
一〇九三八五八五	四四三三一三〇	四〇五二七四五	三〇	
一〇九三八八二一	四四三三七一一	四〇五三一八九	四〇	
一〇九三九〇五六	四四三四二九一	四〇五三六三二	五〇	
一〇九三九二九一	四四三四八七一	四〇五四〇七五	〇	五五
一〇九三九五二六	四四三五四五一	四〇五四五一八	一〇	
一〇九三九七六二	四四三六〇三二	四〇五四九六一	二〇	
一〇九三九九九七	四四三六六一二	四〇五五四〇四	三〇	
一〇九四〇二三二	四四三七一九二	四〇五五八四八	四〇	
一〇九四〇四六八	四四三七七七三	四〇五六二九一	五〇	
一〇九四〇七〇三	四四三八三五三	四〇五六七三四	〇	五六
一〇九四〇九三五	四四三八九三三	四〇五七一七七	一〇	
一〇九四一一七四	四四三九五一四	四〇五七六二〇	二〇	
一〇九四一四一〇	四四四〇〇九四	四〇五八〇六三	三〇	
一〇九四一六四五	四四四〇六七四	四〇五八五〇七	四〇	
一〇九四一八八一	四四四一二五五	四〇五八九五〇	五〇	
一〇九四二一一六	四四四一八三五	四〇五九三九三	〇	五七
一〇九四二三五二	四四四二四一六	四〇五九八三六	一〇	
一〇九四二五八七	四四四二九九六	四〇六〇二七九	二〇	
一〇九四二八二三	四四四三五七七	四〇六〇七二二	三〇	
一〇九四三〇五九	四四四四一五七	四〇六一一六五	四〇	
一〇九四三二九四	四四四四七三八	四〇六一六〇八	五〇	
一〇九四三五三〇	四四四五三一八	四〇六二〇五一	〇	五八
一〇九四三七六六	四四四五八九九	四〇六二四九四	一〇	
一〇九四四〇〇二	四四四六四七九	四〇六二九三七	二〇	
一〇九四四二三八	四四四七〇六〇	四〇六三三八〇	三〇	
一〇九四四四七四	四四四七六四一	四〇六三八二三	四〇	
一〇九四四七一〇	四四四八二二一	四〇六四二六六	五〇	
一〇九四四九四六	四四四八八〇二	四〇六四七〇九	〇	五九
一〇九四五一八二	四四四九三八三	四〇六五一五二	一〇	
一〇九四五四一八	四四四九九六四	四〇六五五九五	二〇	
一〇九四五六五四	四四五〇五四四	四〇六六〇三七	三〇	
一〇九四五八九一	四四五一一二五	四〇六六四八〇	四〇	
一〇九四六一二七	四四五一七〇六	四〇六六九二三	五〇	
一〇九四六三六三	四四五二二八七	四〇六七三六六	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二四七四七七二六	二二六三七三五七	九一四七二四七
九	五〇	二四七四五〇〇八	二二六三四三八六	九一四七〇五一
	四〇	二四七四二二九五	二二六三一四二〇	九一四六八五五
	三〇	二四七三九五七八	二二六二八四四九	九一四六六五九
	二〇	二四七三六八六九	二二六二五四八七	九一四六四六四
	一〇	二四七三四一五三	二二六二二五一八	九一四六二六八
	〇	二四七三一四四二	二二六一九五五三	九一四六〇七二
八	五〇	二四七二八七三三	二二六一六五九二	九一四五八七六
	四〇	二四七二六〇一八	二二六一三六二四	九一四五六八〇
	三〇	二四七二三三〇八	二二六一〇六六〇	九一四五四八三
	二〇	二四七二〇六〇一	二二六〇七七〇〇	九一四五二八七
	一〇	二四七一七八八八	二二六〇四七三四	九一四五〇九一
	〇	二四七一五一八一	二二六〇一七七三	九一四四八九五
七	五〇	二四七一二四七七	二二五九八八一六	九一四四六九九
	四〇	二四七〇九七六六	二二五九五八五二	九一四四五〇三
	三〇	二四七〇七〇五九	二二五九二八九二	九一四四三〇六
	二〇	二四七〇四三五六	二二五八九九三六	九一四四一一〇
	一〇	二四七〇一六四八	二二五八六九七四	九一四三九一四
	〇	二四六九八九四三	二二五八四〇一六	九一[illegible]三七一八
六	五〇	二四六九六二四四	二二五八一〇六四	[illegible]一四三五二二
	四〇	二四六九三五三四	二二五七八一〇一	九一四三三二五
	三〇	二四六九〇八三五	二二五七五一四八	九一四三一二九
	二〇	二四六八八一三五	二二五七二一九五	九一四二九三三
	一〇	二四六八五四二八	二二五六九二三五	九一四二七三六
	〇	二四六八二七二九	二二五六六二八三	九一四二五四〇
五	五〇	二四六八〇〇三二	二二五六三三三二	九一四二三四四
	四〇	二四六七七三三二	二二五六〇三七九	九一四二一四七
	三〇	二四六七四六三六	二二五五七四三〇	九一四一九五一
	二〇	二四六七一九三二	二二五五四四七三	九一四一七五四
	一〇	二四六六九二三七	二二五五一[illegible]二四	九一四一五五八
	〇	二四六六六五三八	二二五四八五七二	九一四一三六一
四	五〇	二四六六三八四三	二二五四五六二四	九一四一一六四
	四〇	二四六六一一五〇	二二五四二六七八	九一四〇九六八
	三〇	二四六五八四五六	二二五三九七三〇	九一四〇七七一
	二〇	二四六五五七五六	二二五三六七七七	九一四〇五七四
	一〇	二四六五三〇六四	二二五三三八三二	九一四〇三七八
	〇	二四六五〇三七一	二二五三〇八八五	九一四〇一八一
三	五〇	二四六四七六七九	二二五二七九四〇	九一三九九八四
	四〇	二四六四四九八九	二二五二四九九七	九一三九七八八
	三〇	二四六四二二九九	二二五二二〇五三	九一三九五九一
	二〇	二四六三九六〇三	二二五一九一〇四	九一三九三九四
	一〇	二四六三六九一五	二二五一六一六三	九一三九一九八
	〇	二四六三四二二七	二二五一三二二一	九一三九〇〇一
二	五〇	二四六三一五三八	二二五一〇二七九	九一三八八〇四
	四〇	二四六二八八五〇	二二五〇七三三八	九一三八六〇七
	三〇	二四六二六一六三	二二五〇四三九七	九一三八四一[illegible]
	二〇	二四六二三四七六	二二五〇一四五七	九一三八二一[illegible]
	一〇	二四六二〇七九[illegible]	二二四九八五一八	九一三八〇一[illegible]
	〇	二四六一八一〇六	二二四九五五八〇	九一三七八一[illegible]
一	五〇	二四六一五四二一	二二四九二六四一	九一三七六二[illegible]
	四〇	二四六一二七三七	二二四八九七〇四	九一三七四二[illegible]
	三〇	二四六一〇〇五三	二二四八六七六七	九一三七二二[illegible]
	二〇	二四六〇七三七〇	二二四八三八三一	九一三七〇三[illegible]
	一〇	二四六〇四六八九	二二四八〇八九六	九一三六八三[illegible]
	〇	二四六〇二〇〇八	二二四七七九六二	九一三六六三七
〇	五〇	二四五九九三二六	二二四七五〇二七	九一三六四四[illegible]
	四〇	二四五九六六四五	二二四七二〇九三	九一三六二四[illegible]
	三〇	二四五九三九七二	二二四六九一六六	九一三六〇四[illegible]
	二〇	二四五九一二九三	二二四六六二三四	九一三五八四[illegible]
	一〇	二四五八八六一四	二二四六三三〇二	九一三五六五[illegible]
	〇	二四五八五九三三	二二四六〇三六八	九一三五四五[illegible]
六六		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
〇	〇	四〇六七三六六	四四五二二八七	一〇九四六三六三
	一〇	四〇六七八〇九	四四五二八六八	一〇九四六五九九
	二〇	四〇六八二五二	四四五三四四九	一〇九四六八三六
	三〇	四〇六八六九四	四四五四〇三〇	一〇九四七〇七二
	四〇	四〇六九一三七	四四五四六一一	一〇九四七三〇八
	五〇	四〇六九五八〇	四四五五一九二	一〇九四七五四五
一	〇	四〇七〇〇二三	四四五五七七三	一〇九四七七八一
	一〇	四〇七〇四六六	四四五六三五四	一〇九四八〇一八
	二〇	四〇七〇九〇九	四四五六九三五	一〇九四八二五四
	三〇	四〇七一三五二	四四五七五一六	一〇九四八四九一
	四〇	四〇七一七九五	四四五八〇九八	一〇九四八七二八
	五〇	四〇七二二三八	四四五八六七九	一〇九四八九六四
二	〇	四〇七二六八一	四四五九二六〇	一〇九四九二〇一
	一〇	四〇七三一二四	四四五九八四一	一〇九四九四三八
	二〇	四〇七三五六六	四四六〇四二三	一〇九四九六七五
	三〇	四〇七四〇〇九	四四六一〇〇四	一〇九四九九一一
	四〇	四〇七四四五二	四四六一五八六	一〇九五〇一四八
	五〇	四〇七四八九四	四四六二一六七	一〇九五〇三八五
三	〇	四〇七五三三七	四四六二七四八	一〇九五〇六二二
	一〇	四〇七五七八〇	四四六三三三〇	一〇九五〇八五九
	二〇	四〇七六二二二	四四六三九一一	一〇九五一〇九六
	三〇	四〇七六六六五	四四六四四九三	一〇九五一三三三
	四〇	四〇七七一〇八	四四六五〇七四	一〇九五一五七〇
	五〇	四〇七七五五〇	四四六五六五六	一〇九五一八〇七
四	〇	四〇七七九九三	四四六六二三七	一〇九五二〇四四
	一〇	四〇七八四三六	四四六六八一九	一〇九五二二八一
	二〇	四〇七八八七八	四四六七四〇〇	一〇九五二五一八
	三〇	四〇七九三二一	四四六七九八二	一〇九五二七五五
	四〇	四〇七九七六四	四四六八五六四	一〇九五二九九三
	五〇	四〇八〇二〇六	四四六九一四五	一〇九五三二三〇
五	〇	四〇八〇六四九	四四六九七二七	一〇九五三四六七
	一〇	四〇八一〇九二	四四七〇三〇九	一〇九五三七〇五
	二〇	四〇八一五三四	四四七〇八九〇	一〇九五三九四二
	三〇	四〇八一九七七	四四七一四七二	一〇九五四一八〇
	四〇	四〇八二四二〇	四四七二〇五四	一〇九五四四一七
	五〇	四〇八二八六二	四四七二六三五	一〇九五四六五五
六	〇	四〇八三三〇五	四四七三二一七	一〇九五四八九二
	一〇	四〇八三七四八	四四七三七九九	一〇九五五一三〇
	二〇	四〇八四一九〇	四四七四三八一	一〇九五五三六七
	三〇	四〇八四六三三	四四七四九六二	一〇九五五六〇五
	四〇	四〇八五〇七五	四四七五五四四	一〇九五五八四三
	五〇	四〇八五五一八	四四七六一二六	一〇九五六〇八〇
七	〇	四〇八五九六〇	四四七六七〇八	一〇九五六三一八
	一〇	四〇八六四〇三	四四七七二九〇	一〇九五六五五六
	二〇	四〇八六八四五	四四七七八七二	一〇九五六七九四
	三〇	四〇八七二八八	四四七八四五四	一〇九五七〇三二
	四〇	四〇八七七三〇	四四七九〇三六	一〇九五七二七〇
	五〇	四〇八八一七三	四四七九六一八	一〇九五七五〇八
八	〇	四〇八八六一五	四四八〇二〇〇	一〇九五七七四六
	一〇	四〇八九〇五七	四四八〇七八二	一〇九五七九八四
	二〇	四〇八九五〇〇	四四八一三六四	一〇九五八二二二
	三〇	四〇八九九四二	四四八一九四六	一〇九五八四六〇
	四〇	四〇九〇三八四	四四八二五二九	一〇九五八六九八
	五〇	四〇九〇八二七	四四八三一一一	一〇九五八九三六
九	〇	四〇九一二六九	四四八三六九三	一〇九五九一七四
	一〇	四〇九一七一一	四四八四二七五	一〇九五九四一二
	二〇	四〇九二一五四	四四八四八五八	一〇九五九六五一
	三〇	四〇九二五九六	四四八五四四〇	一〇九五九八八九
	四〇	四〇九三〇三八	四四八六〇二二	一〇九六〇一二七
	五〇	四〇九三四八一	四四八六六〇五	一〇九六〇三六六
一〇	〇	四〇九三九二三	四四八七一八七	一〇九六〇六〇四
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

二四

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二四五八五九三三	二二四六〇三六八	九一三五四五五
	五〇	二四五八三二六〇	二二四五七四四一	九一三五二五八
	四〇	二四五八〇五八一	二二四五四五〇九	九一三五〇六〇
	三〇	二四五七七九一一	二二四五一五八五	九一三四八六三
	二〇	二四五七五二三六	二二四四八六五七	九一三四六六六
	一〇	二四五七二五五九	二二四四五七二七	九一三四四六八
五九	〇	二四五六九八八二	二二四四二七九六	九一三四二七一
	五〇	二四五六七二一二	二二四三九八七三	九一三四〇七四
	四〇	二四五六四五三七	二二四三六九四五	九一三三八七六
	三〇	二四五六一八六五	二二四三四〇一九	九一三三六七九
	二〇	二四五五九一九四	二二四三一〇九五	九一三三四八二
	一〇	二四五五六五二一	二二四二八一六八	九一三三二八四
五八	〇	二四五五三八五三	二二四二五二四七	九一三三〇八七
	五〇	二四五五一一八三	二二四二二三二三	九一三二八九〇
	四〇	二四五四八五一七	二二四一九四〇四	九一三二六九二
	三〇	二四五四五八四九	二二四一六四八二	九一三二四九五
	二〇	二四五四三一七九	二二四一三五五九	九一三二二九七
	一〇	二四五四〇五一七	二二四一〇六四四	九一三二一〇〇
五七	〇	二四五三七八四八	二二四〇七七二一	九一三一九〇二
	五〇	二四五三五一八一	二二四〇四八〇一	九一三一七〇四
	四〇	二四五三二五二一	二二四〇一八八八	九一三一五〇七
	三〇	二四五二九八五五	二二三九八九六八	九一三一三〇九
	二〇	二四五二七一八九	二二三九六〇四九	九一三一一一一
	一〇	二四五二四五三二	二二三九三一三八	九一三〇九一四
五六	〇	二四五二一八六五	二二三九〇二一八	九一三〇七一六
	五〇	二四五一九二〇三	二二三八七三〇二	九一三〇五一八
	四〇	二四五一六五四五	二二三八四三九一	九一三〇三二〇
	三〇	二四五一三八八三	二二三八一四七五	九一三〇一二二
	二〇	二四五一一二二二	二二三七八五六一	九一二九九二五
	一〇	二四五〇八五六六	二二三七五六五二	九一二九七二七
五五	〇	二四五〇五九〇五	二二三七二七三八	九一二九五二九
	五〇	二四五〇三二四五	二二三六九八二四	九一二九三三一
	四〇	二四五〇〇五九〇	二二三六六九一六	九一二九一三三
	三〇	二四四九七九三二	二二三六四〇〇四	九一二八九三五
	二〇	二四四九五二七六	二二三六一〇九五	九一二八七三八
	一〇	二四四九二六二四	二二三五八一八九	九一二八五四〇
五四	〇	二四四八九九六八	二二三五五二八〇	九一二八三四二
	五〇	二四四八七三一〇	二二三五二三六八	九一二八一四四
	四〇	二四四八四六六〇	二二三四九四六五	九一二七九四六
	三〇	二四四八二〇〇五	二二三四六五五六	九一二七七四八
	二〇	二四四七九三五五	二二三四三六五三	九一二七五五〇
	一〇	二四四七六七〇二	二二三四〇七四六	九一二七三五二
五三	〇	二四四七四〇五四	二二三三七八四五	九一二七一五四
	五〇	二四四七一四〇二	二二三三四九三九	九一二六九五六
	四〇	二四四六八七五五	二二三三二〇三九	九一二六七五八
	三〇	二四四六六一〇一	二二三二九一三一	九一二六五五九
	二〇	二四四六三四五五	二二三二六二三二	九一二六三六一
	一〇	二四四六〇八〇六	二二三二三三二九	九一二六一六三
五二	〇	二四四五八一六三	二二三二〇四三三	九一二五九六五
	五〇	二四四五五五一八	二二三一七五三四	九一二五七六七
	四〇	二四四五二八六七	二二三一四六三〇	九一二五五六八
	三〇	二四四五〇二二五	二二三一一七三四	九一二五三七〇
	二〇	二四四四七五八三	二二三〇八八三九	九一二五一七二
	一〇	二四四四四九三五	二二三〇五九三七	九一二四九七三
五一	〇	二四四四二二九四	二二三〇三〇四三	九一二四七七五
	五〇	二四四三九六五五	二二三〇〇一五〇	九一二四五七七
	四〇	二四四三七〇〇八	二二二九七二五〇	九一二四三七八
	三〇	二四四三四三七〇	二二二九四三五八	九一二四一八〇
	二〇	二四四三一七二九	二二二九一四六四	九一二三九八二
	一〇	二四四二九〇八七	二二二八八五六八	九一二三七八三
五〇	〇	二四四二六四四八	二二二八五六七六	九一二三五八四
六五		正割線	正切線	正弦

二四 分	秒	正弦	正切線	正割線
一〇	〇	四〇九三九二三	四四八七一八七	一〇九六〇六〇四
	一〇	四〇九四三六五	四四八七七七〇	一〇九六〇八四三
	二〇	四〇九四八〇八	四四八八三五二	一〇九六一〇八一
	三〇	四〇九五二五〇	四四八八九三五	一〇九六一三二〇
	四〇	四〇九五六九二	四四八九五一七	一〇九六一五五九
	五〇	四〇九六一三五	四四九〇一〇〇	一〇九六一七九七
一一	〇	四〇九六五七七	四四九〇六八二	一〇九六二〇三六
	一〇	四〇九七〇一九	四四九一二六五	一〇九六二二七五
	二〇	四〇九七四六一	四四九一八四七	一〇九六二五一三
	三〇	四〇九七九〇三	四四九二四三〇	一〇九六二七五二
	四〇	四〇九八三四六	四四九三〇一三	一〇九六二九九一
	五〇	四〇九八七八八	四四九三五九五	一〇九六三二二九
一二	〇	四〇九九二三〇	四四九四一七八	一〇九六三四六八
	一〇	四〇九九六七二	四四九四七六一	一〇九六三七〇七
	二〇	四一〇〇一一四	四四九五三四四	一〇九六三九四六
	三〇	四一〇〇五五六	四四九五九二六	一〇九六四一八五
	四〇	四一〇〇九九九	四四九六五〇九	一〇九六四四二四
	五〇	四一〇一四四一	四四九七〇九二	一〇九六四六六三
一三	〇	四一〇一八八三	四四九七六七五	一〇九六四九〇二
	一〇	四一〇二三二五	四四九八二五八	一〇九六五一四一
	二〇	四一〇二七六七	四四九八八四一	一〇九六五三八〇
	三〇	四一〇三二〇九	四四九九四二四	一〇九六五六一九
	四〇	四一〇三六五二	四五〇〇〇〇七	一〇九六五八五九
	五〇	四一〇四〇九四	四五〇〇五九〇	一〇九六六〇九八
一四	〇	四一〇四五三六	四五〇一一七三	一〇九六六三三七
	一〇	四一〇四九七八	四五〇一七五六	一〇九六六五七七
	二〇	四一〇五四二〇	四五〇二三三九	一〇九六六八一六
	三〇	四一〇五八六二	四五〇二九二二	一〇九六七〇五六
	四〇	四一〇六三〇五	四五〇三五〇六	一〇九六七二九五
	五〇	四一〇六七四七	四五〇四〇八九	一〇九六七五三五
一五	〇	四一〇七一八九	四五〇四六七二	一〇九六七七七四
	一〇	四一〇七六三一	四五〇五二五五	一〇九六八〇一四
	二〇	四一〇八〇七三	四五〇五八三九	一〇九六八二五三
	三〇	四一〇八五一五	四五〇六四二二	一〇九六八四九三
	四〇	四一〇八九五七	四五〇七〇〇五	一〇九六八七三三
	五〇	四一〇九三九九	四五〇七五八九	一〇九六八九七二
一六	〇	四一〇九八四一	四五〇八一七二	一〇九六九二一二
	一〇	四一一〇二八三	四五〇八七五六	一〇九六九四五二
	二〇	四一一〇七二五	四五〇九三三九	一〇九六九六九二
	三〇	四一一一一六六	四五〇九九二三	一〇九六九九三一
	四〇	四一一一六〇八	四五一〇五〇六	一〇九七〇一七一
	五〇	四一一二〇五〇	四五一一〇九〇	一〇九七〇四一一
一七	〇	四一一二四九二	四五一一六七三	一〇九七〇六五一
	一〇	四一一二九三四	四五一二二五七	一〇九七〇八九一
	二〇	四一一三三七六	四五一二八四〇	一〇九七一一三一
	三〇	四一一三八一八	四五一三四二四	一〇九七一三七一
	四〇	四一一四二六〇	四五一四〇〇七	一〇九七一六一一
	五〇	四一一四七〇二	四五一四五九一	一〇九七一八五一
一八	〇	四一一五一四四	四五一五一七四	一〇九七二〇九一
	一〇	四一一五五八六	四五一五七五八	一〇九七二三三一
	二〇	四一一六〇二八	四五一六三四一	一〇九七二五七二
	三〇	四一一六四六九	四五一六九二五	一〇九七二八一二
	四〇	四一一六九一一	四五一七五〇九	一〇九七三〇五二
	五〇	四一一七三五三	四五一八〇九二	一〇九七三二九二
一九	〇	四一一七七九五	四五一八六七六	一〇九七三五三三
	一〇	四一一八二三七	四五一九二六〇	一〇九七三七七四
	二〇	四一一八六七八	四五一九八四四	一〇九七四〇一四
	三〇	四一一九一二〇	四五二〇四二七	一〇九七四二五五
	四〇	四一一九五六二	四五二一〇一一	一〇九七四四九五
	五〇	四一二〇〇〇三	四五二一五九五	一〇九七四七三六
二〇	〇	四一二〇四四五	四五二二一七九	一〇九七四九七六
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

時憲志十二

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二四四二六四四八	二二二八五六七六	九一二三五八四
	五〇	二四四二三八一二	二二二八二七八六	九一二三三八六
	四〇	二四四二一一六九	二二二七九八九〇	九一二三一八七
	三〇	二四四一八五三四	二二二七七〇〇一	九一二二九八九
	二〇	二四四一五八九七	二二二七四一一一	九一二二七九〇
	一〇	二四四一三二五九	二二二七一二一九	九一二二五九二
四九	〇	二四四一〇六二四	二二二六八三三一	九一二二三九三
	五〇	二四四〇七九八九	二二二六五四四二	九一二二一九四
	四〇	二四四〇五三五七	二二二六二五五七	九一二一九九六
	三〇	二四四〇二七二四	二二二五九六七〇	九一二一七九七
	二〇	二四四〇〇〇八六	二二二五六七七九	九一二一五九八
	一〇	二四三九七四五七	二二二五三八九六	九一二一四〇〇
四八	〇	二四三九四八二三	二二二五一〇〇九	九一二一二〇一
	五〇	二四三九二一九四	二二二四八一二六	九一二一〇〇二
	四〇	二四三八九五六三	二二二四五二四二	九一二〇八〇三
	三〇	二四三八六九三四	二二二四二三五九	九一二〇六〇四
	二〇	二四三八四三〇二	二二二三九四七四	九一二〇四〇六
	一〇	二四三八一六七四	二二二三六五九二	九一二〇二〇七
四七	〇	二四三七九〇四五	二二二三三七〇九	九一二〇〇〇八
	五〇	二四三七六四一九	二二二三〇八三〇	九一一九八〇九
	四〇	二四三七三七九三	二二二二七九五〇	九一一九六一〇
	三〇	二四三七一一六八	二二二二五〇七一	九一一九四一一
	二〇	二四三六八五三六	二二二二二一八六	九一一九二一二
	一〇	二四三六五九一二	二二二一九三〇八	九一一九〇一三
四六	〇	二四三六三二八九	二二二一六四三二	九一一八八一四
	五〇	二四三六〇六六五	二二二一三五五四	九一一八六一五
	四〇	二四三五八〇四二	二二二一〇六七八	九一一八四一六
	三〇	二四三五五四二〇	二二二〇七八〇二	九一一八二一七
	二〇	二四三五二七九九	二二二〇四九二一	九一一八〇一八
	一〇	二四三五〇一七二	二二二〇二〇四七	九一一七八一九
四五	〇	二四三四七五五五	二二一九九一七七	九一一七六二〇
	五〇	二四三四四九三二	二二一九六三〇〇	九一一七四二一
	四〇	二四三四二三一三	二二一九三四二七	九一一七二二二
	三〇	二四三三九六九三	二二一九〇五五三	九一一七〇二三
	二〇	二四三三七〇七五	二二一八七六八二	九一一六八二三
	一〇	二四三三四四五八	二二一八四八一一	九一一六六二四
四四	〇	二四三三一八四四	二二一八一九四四	九一一六四二五
	五〇	二四三二九二二五	二二一七九〇七一	九一一六二二六
	四〇	二四三二六六〇七	二二一七六二〇〇	九一一六〇二六
	三〇	二四三二三九九八	二二一七三三三七	九一一五八二七
	二〇	二四三二一三八五	二二一七〇四七〇	九一一五六二八
	一〇	二四三一八七六九	二二一六七六〇〇	九一一五四二八
四三	〇	二四三一六一五五	二二一六四七三三	九一一五二二九
	五〇	二四三一三五四四	二二一六一八六八	九一一五〇三〇
	四〇	二四三一〇九二九	二二一五九〇〇〇	九一一四八三〇
	三〇	二四三〇八三一九	二二一五六一三六	九一一四六三一
	二〇	二四三〇五七〇六	二二一五三二六九	九一一四四三一
	一〇	二四三〇三〇九七	二二一五〇四〇六	九一一四二三二
四二	〇	二四三〇〇四八九	二二一四七五四五	九一一四〇三二
	五〇	二四二九七八七七	二二一四四六七九	九一一三八三三
	四〇	二四二九五二六六	二二一四一八一五	九一一三六三三
	三〇	二四二九二六六四	二二一三八九五九	九一一三四三四
	二〇	二四二九〇〇五六	二二一三六〇九七	九一一三二三四
	一〇	二四二八七四五〇	二二一三三二三七	九一一三〇三五
四一	〇	二四二八四八四四	二二一三〇三七九	九一一二八三五
	五〇	二四二八二二三五	二二一二七五一五	九一一二六三五
	四〇	二四二七九六三五	二二一二四六六二	九一一二四三六
	三〇	二四二七七〇三〇	二二一二一八〇三	九一一二二三六
	二〇	二四二七四四二五	二二一一八九四四	九一一二〇三六
	一〇	二四二七一八二八	二二一一六〇九三	九一一一八三七
四〇	〇	二四二六九二二二	二二一一三二三四	九一一一六三七
六五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二四	
一〇九七四九七六	四五二二一七九	四一二〇四四五	〇	二〇
一〇九七五二一七	四五二二七六三	四一二〇八八七	一〇	
一〇九七五四五七	四五二三三四七	四一二一三二九	二〇	
一〇九七五六九八	四五二三九三一	四一二一七七〇	三〇	
一〇九七五九三九	四五二四五一五	四一二二二一二	四〇	
一〇九七六一七九	四五二五〇九九	四一二二六五四	五〇	
一〇九七六四二〇	四五二五六八三	四一二三〇九六	〇	二一
一〇九七六六六一	四五二六二六七	四一二三五三八	一〇	
一〇九七六九〇二	四五二六八五一	四一二三九七九	二〇	
一〇九七七一四三	四五二七四三五	四一二四四二一	三〇	
一〇九七七三八四	四五二八〇二〇	四一二四八六二	四〇	
一〇九七七六二五	四五二八六〇四	四一二五三〇四	五〇	
一〇九七七八六六	四五二九一八八	四一二五七四五	〇	二二
一〇九七八一〇七	四五二九七七二	四一二六一八七	一〇	
一〇九七八三四八	四五三〇三五七	四一二六六二八	二〇	
一〇九七八五八九	四五三〇九四一	四一二七〇七〇	三〇	
一〇九七八八三一	四五三一五二五	四一二七五一一	四〇	
一〇九七九〇七二	四五三二一一〇	四一二七九五三	五〇	
一〇九七九三一三	四五三二六九四	四一二八三九五	〇	二三
一〇九七九五五四	四五三三二七九	四一二八八三七	一〇	
一〇九七九七九六	四五三三八六三	四一二九二七八	二〇	
一〇九八〇〇三七	四五三四四四八	四一二九七二〇	三〇	
一〇九八〇二七八	四五三五〇三二	四一三〇一六一	四〇	
一〇九八〇五二〇	四五三五六一七	四一三〇六〇三	五〇	
一〇九八〇七六一	四五三六二〇一	四一三一〇四四	〇	二四
一〇九八一〇〇三	四五三六七八六	四一三一四八六	一〇	
一〇九八一二四四	四五三七三七〇	四一三一九二七	二〇	
一〇九八一四八六	四五三七九五五	四一三二三六九	三〇	
一〇九八一七二八	四五三八五四〇	四一三二八一〇	四〇	
一〇九八一九六九	四五三九一二四	四一三三二五二	五〇	
一〇九八二二一一	四五三九七〇九	四一三三六九三	〇	二五
一〇九八二四五三	四五四〇二九四	四一三四一三五	一〇	
一〇九八二六九五	四五四〇八七九	四一三四五七六	二〇	
一〇九八二九三六	四五四一四六三	四一三五〇一八	三〇	
一〇九八三一七八	四五四二〇四八	四一三五四五九	四〇	
一〇九八三四二〇	四五四二六三三	四一三五九〇一	五〇	
一〇九八三六六二	四五四三二一八	四一三六三四二	〇	二六
一〇九八三九〇四	四五四三八〇三	四一三六七八三	一〇	
一〇九八四一四六	四五四四三八八	四一三七二二五	二〇	
一〇九八四三八八	四五四四九七三	四一三七六六六	三〇	
一〇九八四六三〇	四五四五五五八	四一三八一〇七	四〇	
一〇九八四八七二	四五四六一四三	四一三八五四九	五〇	
一〇九八五一一四	四五四六七二八	四一三八九九〇	〇	二七
一〇九八五三五六	四五四七三一三	四一三九四三一	一〇	
一〇九八五五九九	四五四七八九八	四一三九八七三	二〇	
一〇九八五八四一	四五四八四八三	四一四〇三一四	三〇	
一〇九八六〇八三	四五四九〇六九	四一四〇七五五	四〇	
一〇九八六三二六	四五四九六五四	四一四一一九七	五〇	
一〇九八六五六八	四五五〇二三九	四一四一六三八	〇	二八
一〇九八六八一一	四五五〇八二四	四一四二〇七九	一〇	
一〇九八七〇五三	四五五一四一〇	四一四二五二〇	二〇	
一〇九八七二九六	四五五一九九五	四一四二九六一	三〇	
一〇九八七五三八	四五五二五八〇	四一四三四〇三	四〇	
一〇九八七七八一	四五五三一六六	四一四三八四四	五〇	
一〇九八八〇二三	四五五三七五一	四一四四二八五	〇	二九
一〇九八八二六六	四五五四三三七	四一四四七二六	一〇	
一〇九八八五〇八	四五五四九二二	四一四五一六七	二〇	
一〇九八八七五一	四五五五五〇八	四一四五六〇八	三〇	
一〇九八八九九四	四五五六〇九三	四一四六〇五〇	四〇	
一〇九八九二三六	四五五六六七九	四一四六四九一	五〇	
一〇九八九四七九	四五五七二六四	四一四六九三二	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二四二六九二二二	二二一一三二三四	九一一一六三七
	五〇	二四二六六六二〇	二二一一〇三七八	九一一一四三七
	四〇	二四二六四〇一七	二二一〇七五二二	九一一一二三七
	三〇	二四二六一四二〇	二二一〇四六七一	九一一一〇三七
	二〇	二四二五八八二一	二二一〇一八一八	九一一〇八三八
	一〇	二四二五六二二〇	二二〇九八九六三	九一一〇六三八
三九	〇	二四二五三六二二	二二〇九六一一二	九一一〇四三八
	五〇	二四二五一〇二〇	二二〇九三二五六	九一一〇二三八
	四〇	二四二四八四二五	二二〇九〇四〇八	九一一〇〇三八
	三〇	二四二四五八二七	二二〇八七五五六	九一〇九八三八
	二〇	二四二四三二三五	二二〇八四七一〇	九一〇九六三八
	一〇	二四二四〇六三八	二二〇八一八五九	九一〇九四三八
三八	〇	二四二三八〇四四	二二〇七九〇一二	九一〇九二三八
	五〇	二四二三五四五〇	二二〇七六一六四	九一〇九〇三八
	四〇	二四二三二八六〇	二二〇七三三二〇	九一〇八八三八
	三〇	二四二三〇二六五	二二〇七〇四七一	九一〇八六三八
	二〇	二四二二七六七〇	二二〇六七六二三	九一〇八四三八
	一〇	二四二二五〇八二	二二〇六四七八一	九一〇八二三八
三七	〇	二四二二二四八八	二二〇六一九三四	九一〇八〇三八
	五〇	二四二一九八九七	二二〇五九〇八八	九一〇七八三八
	四〇	二四二一七三一〇	二二〇五六二四八	九一〇七六三八
	三〇	二四二一四七一七	二二〇五三四〇一	九一〇七四三七
	二〇	二四二一二一三二	二二〇五〇五六二	九一〇七二三七
	一〇	二四二〇九五四二	二二〇四七七一八	九一〇七〇三七
三六	〇	二四二〇六九五四	二二〇四四八七八	九一〇六八三七
	五〇	二四二〇四三六九	二二〇四二〇三八	九一〇六六三七
	四〇	二四二〇一七八四	二二〇三九一九九	九一〇六四三六
	三〇	二四一九九一九六	二二〇三六三五七	九一〇六二三六
	二〇	二四一九六六一四	二二〇三三五二二	九一〇六〇三六
	一〇	二四一九四〇二五	二二〇三〇六七九	九一〇五八三五
三五	〇	二四一九一四四二	二二〇二七八四三	九一〇五六三五
	五〇	二四一八八八六〇	二二〇二五〇〇六	九一〇五四三五
	四〇	二四一八六二七八	二二〇二二一七一	九一〇五二三四
	三〇	二四一八三六九四	二二〇一九三三三	九一〇五〇三四
	二〇	二四一八一一一四	二二〇一六四九九	九一〇四八三三
	一〇	二四一七八五三二	二二〇一三六六三	九一〇四六三三
三四	〇	二四一七五九五二	二二〇一〇八三一	九一〇四四三二
	五〇	二四一七三三七四	二二〇〇七九九八	九一〇四二三一
	四〇	二四一七〇七九三	二二〇〇五一六三	九一〇四〇三一
	三〇	二四一六八二一六	二二〇〇二三三二	九一〇三八三〇
	二〇	二四一六五六三八	二一九九九五〇一	九一〇三六二九
	一〇	二四一六三〇五九	二一九九六六六八	九一〇三四二九
三三	〇	二四一六〇四八四	二一九九三八四〇	九一〇三二二八
	五〇	二四一五七九〇九	二一九九一〇一〇	九一〇三〇二七
	四〇	二四一五五三三一	二一九八八一七九	九一〇二八二七
	三〇	二四一五二七五八	二一九八五三五二	九一〇二六二六
	二〇	二四一五〇一八五	二一九八二五二五	九一〇二四二五
	一〇	二四一四七六一〇	二一九七九六九六	九一〇二二二五
三二	〇	二四一四五〇三八	二一九七六八七一	九一〇二〇二四
	五〇	二四一四二四六六	二一九七四〇四五	九一〇一八二三
	四〇	二四一三九八九五	二一九七一二二〇	九一〇一六二二
	三〇	二四一三七三二六	二一九六八三九七	九一〇一四二一
	二〇	二四一三四七五二	二一九六五五七〇	九一〇一二二一
	一〇	二四一三二一八四	二一九六二七四八	九一〇一〇二〇
三一	〇	二四一二九六一三	二一九五九九二三	九一〇〇八一九
	五〇	二四一二七〇四八	二一九五七一〇四	九一〇〇六一八
	四〇	二四一二四四八一	二一九五四二八三	九一〇〇四一七
	三〇	二四一二一九一五	二一九五一四六三	九一〇〇二一六
	二〇	二四一一九三四三	二一九四八六三八	九一〇〇〇一五
	一〇	二四一一六七七八	二一九四五八一九	九〇九九八一四
三〇	〇	二四一一四二一〇	二一九四二九九七	九〇九九六一三
六五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二四	
一〇九八九四七九	四五五七二六四	四一四六九三二	〇	三〇
一〇九八九七二二	四五五七八五〇	四一四七三七三	一〇	
一〇九八九九六五	四五五八四三五	四一四七八一四	二〇	
一〇九九〇二〇七	四五五九〇二一	四一四八二五五	三〇	
一〇九九〇四五〇	四五五九六〇六	四一四八六九七	四〇	
一〇九九〇六九三	四五六〇一九二	四一四九一三八	五〇	
一〇九九〇九三六	四五六〇七七七	四一四九五七九	〇	三一
一〇九九一一七九	四五六一三六三	四一五〇〇二〇	一〇	
一〇九九一四二二	四五六一九四八	四一五〇四六一	二〇	
一〇九九一六六五	四五六二五三四	四一五〇九〇二	三〇	
一〇九九一九〇九	四五六三一二〇	四一五一三四四	四〇	
一〇九九二一五二	四五六三七〇五	四一五一七八五	五〇	
一〇九九二三九五	四五六四二九一	四一五二二二六	〇	三二
一〇九九二六三八	四五六四八七七	四一五二六六七	一〇	
一〇九九二八八二	四五六五四六三	四一五三一〇八	二〇	
一〇九九三一二五	四五六六〇四八	四一五三五四九	三〇	
一〇九九三三六八	四五六六六三四	四一五三九九〇	四〇	
一〇九九三六一二	四五六七二二〇	四一五四四三一	五〇	
一〇九九三八五五	四五六七八〇六	四一五四八七二	〇	三三
一〇九九四〇九九	四五六八三九二	四一五五三一三	一〇	
一〇九九四三四二	四五六八九七八	四一五五七五四	二〇	
一〇九九四五八六	四五六九五六四	四一五六一九四	三〇	
一〇九九四八三〇	四五七〇一五〇	四一五六六三五	四〇	
一〇九九五〇七三	四五七〇七三六	四一五七〇七六	五〇	
一〇九九五三一七	四五七一三二二	四一五七五一七	〇	三四
一〇九九五五六一	四五七一九〇八	四一五七九五八	一〇	
一〇九九五八〇四	四五七二四九四	四一五八三九九	二〇	
一〇九九六〇四八	四五七三〇八〇	四一五八八四〇	三〇	
一〇九九六二九二	四五七三六六七	四一五九二八一	四〇	
一〇九九六五三五	四五七四二五三	四一五九七二二	五〇	
一〇九九六七七九	四五七四八三九	四一六〇一六三	〇	三五
一〇九九七〇二三	四五七五四二五	四一六〇六〇四	一〇	
一〇九九七二六七	四五七六〇一二	四一六一〇四五	二〇	
一〇九九七五一一	四五七六五九八	四一六一四八五	三〇	
一〇九九七七五五	四五七七一八四	四一六一九二六	四〇	
一〇九九七九九九	四五七七七七一	四一六二三六七	五〇	
一〇九九八二四三	四五七八三五七	四一六二八〇八	〇	三六
一〇九九八四八七	四五七八九四四	四一六三二四九	一〇	
一〇九九八七三二	四五七九五三〇	四一六三六九〇	二〇	
一〇九九八九七六	四五八〇一一七	四一六四一三〇	三〇	
一〇九九九二二〇	四五八〇七〇三	四一六四五七一	四〇	
一〇九九九四六五	四五八一二九〇	四一六五〇一二	五〇	
一〇九九九七〇九	四五八一八七六	四一六五四五三	〇	三七
一〇九九九九五四	四五八二四六三	四一六五八九四	一〇	
一一〇〇〇一九八	四五八三〇四九	四一六六三三四	二〇	
一一〇〇〇四四三	四五八三六三六	四一六六七七五	三〇	
一一〇〇〇六八七	四五八四二二三	四一六七二一六	四〇	
一一〇〇〇九三二	四五八四八〇九	四一六七六五六	五〇	
一一〇〇一一七六	四五八五三九六	四一六八〇九七	〇	三八
一一〇〇一四二一	四五八五九八三	四一六八五三八	一〇	
一一〇〇一六六五	四五八六五七〇	四一六八九七八	二〇	
一一〇〇一九一〇	四五八七一五六	四一六九四一九	三〇	
一一〇〇二一五五	四五八七七四三	四一六九八六〇	四〇	
一一〇〇二三九九	四五八八三三〇	四一七〇三〇〇	五〇	
一一〇〇二六四四	四五八八九一七	四一七〇七四一	〇	三九
一一〇〇二八八九	四五八九五〇四	四一七一一八二	一〇	
一一〇〇三一三四	四五九〇〇九一	四一七一六二二	二〇	
一一〇〇三三七八	四五九〇六七八	四一七二〇六三	三〇	
一一〇〇三六二三	四五九一二六五	四一七二五〇四	四〇	
一一〇〇三八六八	四五九一八五二	四一七二九四四	五〇	
一一〇〇四一一三	四五九二四三九	四一七三三八五	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

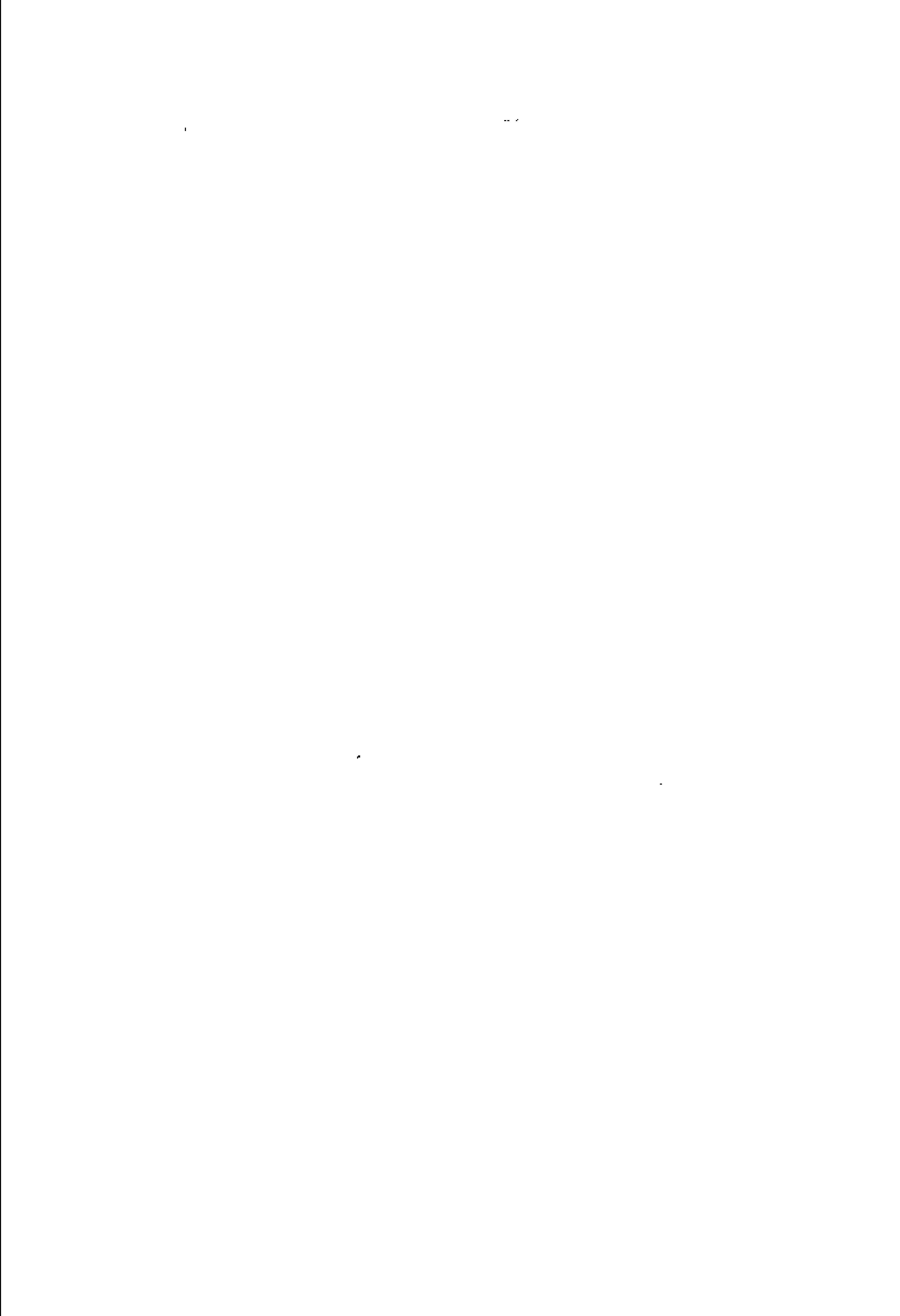
分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二四一一四二一〇	二一九四二九九七	九〇九九六一三
	五〇	二四一一一六四九	二一九四〇一八二	九〇九九四一二
	四〇	二四一〇九〇八六	二一九三七三六五	九〇九九二一一
	三〇	二四一〇六五二一	二一九三四五四六	九〇九九〇〇九
	二〇	二四一〇三九五三	二一九三一七二五	九〇九八八〇八
	一〇	二四一〇一三九一	二一九二八九〇九	九〇九八六〇七
二九	〇	二四〇九八八二九	二一九二六〇九三	九〇九八四〇六
	五〇	二四〇九六二七〇	二一九二三二八〇	九〇九八二〇五
	四〇	二四〇九三七一〇	二一九二〇四六六	九〇九八〇〇四
	三〇	二四〇九一一四九	二一九一七六五一	九〇九七八〇二
	二〇	二四〇八八五八四	二一九一四八三三	九〇九七六〇一
	一〇	二四〇八六〇二六	二一九一二〇二一	九〇九七四〇〇
二八	〇	二四〇八三四六九	二一九〇九二一〇	九〇九七一九九
	五〇	二四〇八〇九一二	二一九〇六三九九	九〇九六九九八
	四〇	二四〇七八三五三	二一九〇三五八六	九〇九六七九六
	三〇	二四〇七五七九八	二一九〇〇七七七	九〇九六五九五
	二〇	二四〇七三二四一	二一八九七九六六	九〇九六三九三
	一〇	二四〇七〇六八六	二一八九五一五七	九〇九六一九二
二七	〇	二四〇六八一三二	二一八九二三四九	九〇九五九九〇
	五〇	二四〇六五五七六	二一八八九五四〇	九〇九五七八九
	四〇	二四〇六三〇二一	二一八八六七三一	九〇九五五八七
	三〇	二四〇六〇四七四	二一八八三九三〇	九〇九五三八六
	二〇	二四〇五七九二一	二一八八一一二三	九〇九五一八四
	一〇	二四〇五五三七〇	二一八七八三一八	九〇九四九八三
二六	〇	二四〇五二八一五	二一八七五五一〇	九〇九四七八一
	五〇	二四〇五〇二六五	二一八七二七〇五	九〇九四五七九
	四〇	二四〇四七七一六	二一八六九九〇二	九〇九四三七八
	三〇	二四〇四五一六六	二一八六七〇九八	九〇九四一七六
	二〇	二四〇四二六一五	二一八六四二九三	九〇九三九七四
	一〇	二四〇四〇〇六八	二一八六一四九二	九〇九三七七三
二五	〇	二四〇三七五二〇	二一八五八六九一	九〇九三五七一
	五〇	二四〇三四九七〇	二一八五五八八七	九〇九三三六九
	四〇	二四〇三二四二四	二一八五三〇八七	九〇九三一六八
	三〇	二四〇二九八八二	二一八五〇二九一	九〇九二九六六
	二〇	二四〇二七三三六	二一八四七四九一	九〇九二七六四
	一〇	二四〇二四七九二	二一八四四六九三	九〇九二五六三
二四	〇	二四〇二二二四七	二一八四一八九四	九〇九二三六一
	五〇	二四〇一九七〇二	二一八三九〇九五	九〇九二一五九
	四〇	二四〇一七一五八	二一八三六二九七	九〇九一九五七
	三〇	二四〇一四六一九	二一八三三五〇四	九〇九一七五五
	二〇	二四〇一二〇七九	二一八三〇七一〇	九〇九一五五四
	一〇	二四〇〇九五三六	二一八二七九一三	九〇九一三五二
二三	〇	二四〇〇六九九五	二一八二五一一九	九〇九一一五〇
	五〇	二四〇〇四四五二	二一八二二三二一	九〇九〇九四八
	四〇	二四〇〇一九一六	二一八一九五三二	九〇九〇七四六
	三〇	二三九九九三七六	二一八一六七三八	九〇九〇五四四
	二〇	二三九九六八三七	二一八一三九四五	九〇九〇三四二
	一〇	二三九九四三〇三	二一八一一一五七	九〇九〇一四〇
二二	〇	二三九九一七六四	二一八〇八三六四	九〇八九九三八
	五〇	二三九八九二二七	二一八〇五五七三	九〇八九七三六
	四〇	二三九八六六九五	二一八〇二七八七	九〇八九五三四
	三〇	二三九八四一五九	二一七九九九九七	九〇八九三三一
	二〇	二三九八一六二〇	二一七九七二〇四	九〇八九一二九
	一〇	二三九七九〇九〇	二一七九四四二〇	九〇八八九二七
二一	〇	二三九七六五五五	二一七九一六三一	九〇八八七二五
	五〇	二三九七四〇二一	二一七八八八四三	九〇八八五二三
	四〇	二三九七一四九〇	二一七八六〇五八	九〇八八三二〇
	三〇	二三九六八九五七	二一七八三二七一	九〇八八一一八
	二〇	二三九六六四二五	二一七八〇四八五	九〇八七九一六
	一〇	二三九六三八九六	二一七七七七〇二	九〇八七七一三
二〇	〇	二三九六一三六七	二一七七四九二〇	九〇八七五一一
六五		正割線	正切線	正弦

二四		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	四一七三三八五	四五九二四三九	一一〇〇四一一三
	一〇	四一七三八二六	四五九三〇二六	一一〇〇四三五八
	二〇	四一七四二六六	四五九三六一三	一一〇〇四六〇三
	三〇	四一七四七〇七	四五九四二〇〇	一一〇〇四八四八
	四〇	四一七五一四七	四五九四七八八	一一〇〇五〇九四
	五〇	四一七五五八八	四五九五三七五	一一〇〇五三三九
四一	〇	四一七六〇二八	四五九五九六二	一一〇〇五五八四
	一〇	四一七六四六九	四五九六五四九	一一〇〇五八二九
	二〇	四一七六九〇九	四五九七一三七	一一〇〇六〇七五
	三〇	四一七七三五〇	四五九七七二四	一一〇〇六三二〇
	四〇	四一七七七九〇	四五九八三一一	一一〇〇六五六五
	五〇	四一七八二三一	四五九八八九九	一一〇〇六八一一
四二	〇	四一七八六七一	四五九九四八六	一一〇〇七〇五六
	一〇	四一七九一一一	四六〇〇〇七四	一一〇〇七三〇二
	二〇	四一七九五五二	四六〇〇六六一	一一〇〇七五四七
	三〇	四一七九九九二	四六〇一二四九	一一〇〇七七九三
	四〇	四一八〇四三二	四六〇一八三六	一一〇〇八〇三八
	五〇	四一八〇八七三	四六〇二四二四	一一〇〇八二八四
四三	〇	四一八一三一三	四六〇三〇一一	一一〇〇八五二九
	一〇	四一八一七五三	四六〇三五九九	一一〇〇八七七五
	二〇	四一八二一九四	四六〇四一八六	一一〇〇九〇二一
	三〇	四一八二六三四	四六〇四七七四	一一〇〇九二六六
	四〇	四一八三〇七四	四六〇五三六二	一一〇〇九五一二
	五〇	四一八三五一五	四六〇五九四九	一一〇〇九七五八
四四	〇	四一八三九五五	四六〇六五三七	一一〇一〇〇〇四
	一〇	四一八四三九五	四六〇七一二五	一一〇一〇二五〇
	二〇	四一八四八三六	四六〇七七一三	一一〇一〇四九六
	三〇	四一八五二七六	四六〇八三〇〇	一一〇一〇七四二
	四〇	四一八五七一六	四六〇八八八八	一一〇一〇九八八
	五〇	四一八六一五七	四六〇九四七六	一一〇一一二三四
四五	〇	四一八六五九七	四六一〇〇六四	一一〇一一四八〇
	一〇	四一八七〇三七	四六一〇六五二	一一〇一一七二六
	二〇	四一八七四七八	四六一一二四〇	一一〇一一九七二
	三〇	四一八七九一八	四六一一八二七	一一〇一二二一八
	四〇	四一八八三五八	四六一二四一五	一一〇一二四六五
	五〇	四一八八七九九	四六一三〇〇三	一一〇一二七一一
四六	〇	四一八九二三九	四六一三五九一	一一〇一二九五七
	一〇	四一八九六七九	四六一四一七九	一一〇一三二〇四
	二〇	四一九〇一一九	四六一四七六七	一一〇一三四五〇
	三〇	四一九〇五五九	四六一五三五五	一一〇一三六九七
	四〇	四一九一〇〇〇	四六一五九四三	一一〇一三九四三
	五〇	四一九一四四〇	四六一六五三一	一一〇一四一九〇
四七	〇	四一九一八八〇	四六一七一一九	一一〇一四四三六
	一〇	四一九二三二〇	四六一七七〇七	一一〇一四六八三
	二〇	四一九二七六〇	四六一八二九五	一一〇一四九二九
	三〇	四一九三二〇〇	四六一八八八三	一一〇一五一七六
	四〇	四一九三六四一	四六一九四七一	一一〇一五四二三
	五〇	四一九四〇八一	四六二〇〇六〇	一一〇一五六六九
四八	〇	四一九四五二一	四六二〇六四八	一一〇一五九一六
	一〇	四一九四九六一	四六二一二三六	一一〇一六一六三
	二〇	四一九五四〇一	四六二一八二五	一一〇一六四一〇
	三〇	四一九五八四一	四六二二四一三	一一〇一六六五六
	四〇	四一九六二八一	四六二三〇〇一	一一〇一六九〇三
	五〇	四一九六七二一	四六二三五九〇	一一〇一七一五〇
四九	〇	四一九七一六一	四六二四一七八	一一〇一七三九七
	一〇	四一九七六〇一	四六二四七六七	一一〇一七六四四
	二〇	四一九八〇四一	四六二五三五五	一一〇一七八九一
	三〇	四一九八四八一	四六二五九四四	一一〇一八一三八
	四〇	四一九八九二一	四六二六五三二	一一〇一八三八五
	五〇	四一九九三六一	四六二七一二一	一一〇一八六三二
五〇	〇	四一九九八〇一	四六二七七〇九	一一〇一八八七九
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二三九六一三六七	二一七七四九二〇	九〇八七五一一
	五〇	二三九五八八三四	二一七七二一三二	九〇八七三〇九
	四〇	二三九五六三〇七	二一七六九三五一	九〇八七一〇六
	三〇	二三九五三七七七	二一七六六五六七	九〇八六九〇四
	二〇	二三九五一二五三	二一七六三七八九	九〇八六七〇二
	一〇	二三九四八七二三	二一七六一〇〇五	九〇八六四九九
一九	〇	二三九四六二〇一	二一七五八二二九	九〇八六二九七
	五〇	二三九四三六七三	二一七五五四四七	九〇八六〇九五
	四〇	二三九四一一四九	二一七五二六六九	九〇八五八九二
	三〇	二三九三八六二三	二一七四九八八九	九〇八五六九〇
	二〇	二三九三六一〇一	二一七四七一一三	九〇八五四八七
	一〇	二三九三三五七六	二一七四四三三四	九〇八五二八五
一八	〇	二三九三一〇五五	二一七四一五五九	九〇八五〇八二
	五〇	二三九二八五三四	二一七三八七八四	九〇八四八七九
	四〇	二三九二六〇一一	二一七三六〇〇七	九〇八四六七七
	三〇	二三九二三四九一	二一七三三二三三	九〇八四四七四
	二〇	二三九二〇九七二	二一七三〇四六〇	九〇八四二七一
	一〇	二三九一八四五一	二一七二七六八五	九〇八四〇六九
一七	〇	二三九一五九三一	二一七二四九一一	九〇八三八六六
	五〇	二三九一三四一五	二一七二二一四一	九〇八三六六三
	四〇	二三九一〇八九三	二一七一九三六五	九〇八三四六〇
	三〇	二三九〇八三七七	二一七一六五九五	九〇八三二五七
	二〇	二三九〇五八六四	二一七一三八二八	九〇八三〇五五
	一〇	二三九〇三三四四	二一七一一〇五四	九〇八二八五二
一六	〇	二三八〇〇八二八	二一七〇八二八三	九〇八二六四九
	五〇	二三八九八三一六	二一七〇五五一八	九〇八二四四六
	四〇	二三八九五七九七	二一七〇二七四五	九〇八二二四三
	三〇	二三八九三二八五	二一六九九九七九	九〇八二〇四〇
	二〇	二三八九〇七七五	二一六九七二一五	九〇八一八三八
	一〇	二三八八八二五八	二一六九四四四四	九〇八一六三五
一五	〇	二三八八五七四六	二一六九一六七七	九〇八一四三二
	五〇	二三八八三二三八	二一六八八九一五	九〇八一二二九
	四〇	二三八八〇七二三	二一六八六一四六	九〇八一〇二六
	三〇	二三八七八二一四	二一六八三三八三	九〇八〇八二三
	二〇	二三八七五七〇五	二一六八〇六二〇	九〇八〇六二〇
	一〇	二三八七三一九二	二一六七七八五三	九〇八〇四一七
一四	〇	二三八七〇六八五	二一六七五〇九一	九〇八〇二一四
	五〇	二三八六八一七八	二一六七二三三一	九〇八〇〇一一
	四〇	二三八六五六七二	二一六六九五七一	九〇七九八〇八
	三〇	二三八六三一六四	二一六六六八〇九	九〇七九六〇四
	二〇	二三八六〇六五三	二一六六四〇四四	九〇七九四〇一
	一〇	二三八五八一四九	二一六六一二八六	九〇七九一九八
一三	〇	二三八五五六四五	二一六五八五二七	九〇七八九九五
	五〇	二三八五三一三八	二一六五五七七一	九〇七八七九二
	四〇	二三八五〇六二七	二一六五三〇一一	九〇七八五八八
	三〇	二三八四八一二五	二一六五〇二九五	九〇七八三八四
	二〇	二三八四五六一八	二一六四七四九四	九〇七八一八二
	一〇	二三八四三一二〇	二一六四四七三七	九〇七七九七八
一二	〇	二三八四〇六二五	二一六四一九八三	九〇七七七七五
	五〇	二三八三八一二五	二一六三九二二九	九〇七七五七二
	四〇	二三八三五六二三	二一六三六四七三	九〇七七三六八
	三〇	二三八三三一二五	二一六三三七二〇	九〇七七一六五
	二〇	二三八三〇六二五	二一六三〇九六六	九〇七六九六一
	一〇	二三八二八一二七	二一六二八二一四	九〇七六七五八
一一	〇	二三八二五六二七	二一六二五四六〇	九〇七六五五四
	五〇	二三八二三一三一	二一六二二七一〇	九〇七六三五一
	四〇	二三八二〇六三三	二一六一九九五八	九〇七六一四七
	三〇	二三八一八一三九	二一六一七二〇九	九〇七五九四四
	二〇	二三八一五六四二	二一六一四四五八	九〇七五七四〇
	一〇	二三八一三一四七	二一六一一七〇九	九〇七五五三七
一〇	〇	二三八一〇六五〇	二一六〇八九五八	九〇七五三三三
六五		正割線	正切線	正弦

二四 分	秒	正弦	正切線	正割線
五〇	〇	四一九九八〇一	四六二七七〇九	一一〇一八八七九
	一〇	四二〇〇二四一	四六二八二九八	一一〇一九一二六
	二〇	四二〇〇六八一	四六二八八八七	一一〇一九三七四
	三〇	四二〇一一二一	四六二九四七五	一一〇一九六二一
	四〇	四二〇一五六一	四六三〇〇六四	一一〇一九八六八
	五〇	四二〇二〇〇一	四六三〇六五三	一一〇二〇一一六
五一	〇	四二〇二四四一	四六三一二四二	一一〇二〇三六三
	一〇	四二〇二八八一	四六三一八三一	一一〇二〇六一一
	二〇	四二〇三三二一	四六三二四二〇	一一〇二〇八五八
	三〇	四二〇三七六〇	四六三三〇〇九	一一〇二一一〇六
	四〇	四二〇四二〇〇	四六三三五九八	一一〇二一三五四
	五〇	四二〇四六四〇	四六三四一八七	一一〇二一六〇一
五二	〇	四二〇五〇八〇	四六三四七七六	一一〇二一八四九
	一〇	四二〇五五二〇	四六三五三六五	一一〇二二〇九七
	二〇	四二〇五九六〇	四六三五九五四	一一〇二二三四四
	三〇	四二〇六三九九	四六三六五四三	一一〇二二五九二
	四〇	四二〇六八三九	四六三七一三二	一一〇二二八四〇
	五〇	四二〇七二七九	四六三七七二二	一一〇二三〇八七
五三	〇	四二〇七七一九	四六三八三一一	一一〇二三三三五
	一〇	四二〇八一五九	四六三八九〇〇	一一〇二三五八三
	二〇	四二〇八五九九	四六三九四八九	一一〇二三八三一
	三〇	四二〇九〇三八	四六四〇〇七八	一一〇二四〇七九
	四〇	四二〇九四七八	四六四〇六六八	一一〇二四三二七
	五〇	四二〇九九一八	四六四一二五七	一一〇二四五七五
五四	〇	四二一〇三五八	四六四一八四六	一一〇二四八二三
	一〇	四二一〇七九八	四六四二四三五	一一〇二五〇七一
	二〇	四二一一二三七	四六四三〇二五	一一〇二五三二〇
	三〇	四二一一六七七	四六四三六一四	一一〇二五五六八
	四〇	四二一二一一七	四六四四二〇三	一一〇二五八一六
	五〇	四二一二五五六	四六四四七九三	一一〇二六〇六五
五五	〇	四二一二九九六	四六四五三八二	一一〇二六三一三
	一〇	四二一三四三六	四六四五九七二	一一〇二六五六一
	二〇	四二一三八七五	四六四六五六一	一一〇二六八一〇
	三〇	四二一四三一五	四六四七一五一	一一〇二七〇五八
	四〇	四二一四七五五	四六四七七四〇	一一〇二七三〇六
	五〇	四二一五一九四	四六四八三三〇	一一〇二七五五五
五六	〇	四二一五六三四	四六四八九一九	一一〇二七八〇三
	一〇	四二一六〇七四	四六四九五〇九	一一〇二八〇五二
	二〇	四二一六五一三	四六五〇〇九八	一一〇二八三〇〇
	三〇	四二一六九五三	四六五〇六八八	一一〇二八五四九
	四〇	四二一七三九三	四六五一二七八	一一〇二八七九八
	五〇	四二一七八三二	四六五一八六七	一一〇二九〇四六
五七	〇	四二一八二七二	四六五二四五七	一一〇二九二九五
	一〇	四二一八七一二	四六五三〇四七	一一〇二九五四四
	二〇	四二一九一五一	四六五三六三七	一一〇二九七九三
	三〇	四二一九五九一	四六五四二二六	一一〇三〇〇四二
	四〇	四二二〇〇三〇	四六五四八一六	一一〇三〇二九一
	五〇	四二二〇四七〇	四六五五四〇六	一一〇三〇五四〇
五八	〇	四二二〇九〇九	四六五五九九六	一一〇三〇七八九
	一〇	四二二一三四九	四六五六五八六	一一〇三一〇三八
	二〇	四二二一七八八	四六五七一七六	一一〇三一二八七
	三〇	四二二二二二八	四六五七七六六	一一〇三一五三六
	四〇	四二二二六六七	四六五八三五六	一一〇三一七八五
	五〇	四二二三一〇七	四六五八九四六	一一〇三二〇三四
五九	〇	四二二三五四六	四六五九五三六	一一〇三二二八三
	一〇	四二二三九八六	四六六〇一二六	一一〇三二五三二
	二〇	四二二四四二五	四六六〇七一六	一一〇三二七八二
	三〇	四二二四八六五	四六六一三〇六	一一〇三三〇三一
	四〇	四二二五三〇四	四六六一八九七	一一〇三三二八〇
	五〇	四二二五七四四	四六六二四八七	一一〇三三五三〇
六〇	〇	四二二六一八三	四六六三〇七七	一一〇三三七七九
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二三八一〇六五〇	二一六〇八九五八	九〇七五三三三
	五〇	二三八〇八一五六	二一六〇六二一〇	九〇七五一二九
	四〇	二三八〇五六六四	二一六〇三四六四	九〇七四九二六
	三〇	二三八〇三一七一	二一六〇〇七一六	九〇七四七二二
	二〇	二三八〇〇六七七	二一五九七九六八	九〇七四五一八
	一〇	二三七九八一八六	二一五九五二二三	九〇七四三一五
九	〇	二三七九五六九三	二一五九二四七六	九〇七四一一一
	五〇	二三七九三二〇二	二一五八九七三一	九〇七三九〇七
	四〇	二三七九〇七一一	二一五八六九八六	九〇七三七〇三
	三〇	二三七八八二二六	二一五八四二四六	九〇七三四九九
	二〇	二三七八五七三八	二一五八一五〇四	九〇七三二九六
	一〇	二三七八三二四九	二一五七八七六一	九〇七三〇九二
八	〇	二三七八〇七五八	二一五七六〇一五	九〇七二八八八
	五〇	二三七七八二七二	二一五七三二七五	九〇七二六八四
	四〇	二三七七五七八四	二一五七〇五三三	九〇七二四八〇
	三〇	二三七七三三〇二	二一五六七七九七	九〇七二二七六
	二〇	二三七七〇八一五	二一五六五〇五六	九〇七二〇七二
	一〇	二三七六八三三〇	二一五六二三一六	九〇七一八六八
七	〇	二三七六五八四三	二一五五九五七五	九〇七一六六四
	五〇	二三七六三三六〇	二一五五六八三八	九〇七一四六〇
	四〇	二三七六〇八七五	二一五五四〇九九	九〇七一二五六
	三〇	二三七五八三九七	二一五五一三六六	九〇七一〇五二
	二〇	二三七五五九一四	二一五四八六二九	九〇七〇八四八
	一〇	二三七五三四三一	二一五四五八九二	九〇七〇六四四
六	〇	二三七五〇九四九	二一五四三一五六	九〇七〇四四〇
	五〇	二三七四八四六九	二一五四〇四二一	九〇七〇二三六
	四〇	二三七四五九九三	二一五三七六九一	九〇七〇〇三二
	三〇	二三七四三五一〇	二一五三四九五四	九〇六九八二七
	二〇	二三七四一〇三〇	二一五三二二二〇	九〇六九六二三
	一〇	二三七三八五五七	二一五二九四九二	九〇六九四一九
五	〇	二三七三六〇七五	二一五二六七五七	九〇六九二一五
	五〇	二三七三三六〇〇	二一五二四〇二七	九〇六九〇一一
	四〇	二三七三一一二五	二一五二一二九八	九〇六八八〇六
	三〇	二三七二八六四九	二一五一八五六七	九〇六八六〇二
	二〇	二三七二六一七三	二一五一五八三七	九〇六八三九八
	一〇	二三七二三六九九	二一五一三一〇九	九〇六八一九三
四	〇	二三七二一二二二	二一五一〇三七八	九〇六七九八九
	五〇	二三七一八七五〇	二一五〇七六五一	九〇六七七八五
	四〇	二三七一六二七九	二一五〇四九二六	九〇六七五八〇
	三〇	二三七一三八〇五	二一五〇二一九八	九〇六七三七六
	二〇	二三七一一三三〇	二一四九九四六九	九〇六七一七一
	一〇	二三七〇八八六四	二一四九六七四八	九〇六六九六七
三	〇	二三七〇六三九〇	二一四九四〇二〇	九〇六六七六二
	五〇	二三七〇三九一八	二一四九一二九四	九〇六六五五八
	四〇	二三七〇一四五〇	二一四八八五七二	九〇六六三五三
	三〇	二三六九八九八一	二一四八五八四八	九〇六六一四九
	二〇	二三六九六五一四	二一四八三一二七	九〇六五九四四
	一〇	二三六九四〇四五	二一四八〇四〇四	九〇六五七四〇
二	〇	二三六九一五七八	二一四七七六八三	九〇六五五三五
	五〇	二三六八九一一〇	二一四七四九六〇	九〇六五三三〇
	四〇	二三六八六六四八	二一四七二二四四	九〇六五一二六
	三〇	二三六八四一七八	二一四六九五二〇	九〇六四九二一
	二〇	二三六八一七一五	二一四六六八〇三	九〇六四七一六
	一〇	二三六七九二五〇	二一四六四〇八三	九〇六四五一二
一	〇	二三六七六七八七	二一四六一三六六	九〇六四三〇七
	五〇	二三六七四三二二	二一四五八六四六	九〇六四一〇二
	四〇	二三六七一八六一	二一四五五九三一	九〇六三八九七
	三〇	二三六六九三九五	二一四五三二一一	九〇六三六九二
	二〇	二三六六六九三七	二一四五〇四九九	九〇六三四八八
	一〇	二三六六四四七四	二一四四七七八一	九〇六三二八三
〇	〇	二三六六二〇一六	二一四四五〇六九	九〇六三〇七八
六五		正割線	正切線	正弦



時憲志十三

八線表四

右順自二十五度初分初秒至三十度左逆自六十度初分初秒至六十五度

二五 分	秒	正弦	正切線	正割線
〇	〇	四二二六一八三	四六六三〇七七	一一〇三三七七九
	一〇	四二二六六二二	四六六三六六七	一一〇三四〇二九
	二〇	四二二七〇六二	四六六四二五八	一一〇三四二七八
	三〇	四二二七五〇一	四六六四八四八	一一〇三四五二八
	四〇	四二二七九四〇	四六六五四三八	一一〇三四七七八
	五〇	四二二八三八〇	四六六六〇二九	一一〇三五〇二七
一	〇	四二二八八一九	四六六六六一九	一一〇三五二七七
	一〇	四二二九二五八	四六六七二一〇	一一〇三五五二七
	二〇	四二二九六九八	四六六七八〇〇	一一〇三五七七六
	三〇	四二三〇一三七	四六六八三九一	一一〇三六〇二六
	四〇	四二三〇五七六	四六六八九八一	一一〇三六二七六
	五〇	四二三一〇一六	四六六九五七二	一一〇三六五二五
二	〇	四二三一四五五	四六七〇一六二	一一〇三六七七五
	一〇	四二三一八九四	四六七〇七五三	一一〇三七〇二五
	二〇	四二三二三三三	四六七一三四三	一一〇三七二七五
	三〇	四二三二七七二	四六七一九三四	一一〇三七五二五
	四〇	四二三三二一二	四六七二五二五	一一〇三七七七五
	五〇	四二三三六五一	四六七三一一五	一一〇三八〇二五
三	〇	四二三四〇九〇	四六七三七〇六	一一〇三八二七五
	一〇	四二三四五二九	四六七四二九七	一一〇三八五二五
	二〇	四二三四九六八	四六七四八八八	一一〇三八七七六
	三〇	四二三五四〇七	四六七五四七八	一一〇三九〇二六
	四〇	四二三五八四七	四六七六〇六九	一一〇三九二七六
	五〇	四二三六二八六	四六七六六六〇	一一〇三九五二七
四	〇	四二三六七二五	四六七七二五一	一一〇三九七七七
	一〇	四二三七一六四	四六七七八四二	一一〇四〇〇二七
	二〇	四二三七六〇三	四六七八四三三	一一〇四〇二七八
	三〇	四二三八〇四二	四六七九〇二四	一一〇四〇五二八
	四〇	四二三八四八二	四六七九六一五	一一〇四〇七七八
	五〇	四二三八九二一	四六八〇二〇六	一一〇四一〇二九
五	〇	四二三九三六〇	四六八〇七九七	一一〇四一二七九
	一〇	四二三九七九九	四六八一三八八	一一〇四一五三〇
	二〇	四二四〇二三八	四六八一九七九	一一〇四一七八〇
	三〇	四二四〇六七七	四六八二五七〇	一一〇四二〇三一
	四〇	四二四一一一六	四六八三一六一	一一〇四二二八二
	五〇	四二四一五五五	四六八三七五二	一一〇四二五三二
六	〇	四二四一九九四	四六八四三四三	一一〇四二七八三
	一〇	四二四二四三三	四六八四九三四	一一〇四三〇三四
	二〇	四二四二八七二	四六八五五二五	一一〇四三二八五
	三〇	四二四三三一一	四六八六一一六	一一〇四三五三六
	四〇	四二四三七五〇	四六八六七〇八	一一〇四三七八七
	五〇	四二四四一八九	四六八七二九九	一一〇四四〇三八
七	〇	四二四四六二八	四六八七八九〇	一一〇四四二八九
	一〇	四二四五〇六七	四六八八四八一	一一〇四四五四〇
	二〇	四二四五五〇六	四六八九〇七三	一一〇四四七九一
	三〇	四二四五九四五	四六八九六六四	一一〇四五〇四二
	四〇	四二四六三八四	四六九〇二五五	一一〇四五二九三
	五〇	四二四六八二三	四六九〇八四七	一一〇四五五四四
八	〇	四二四七二六二	四六九一四三八	一一〇四五七九五
	一〇	四二四七七〇一	四六九二〇三〇	一一〇四六〇四六
	二〇	四二四八一四〇	四六九二六二一	一一〇四六二九八
	三〇	四二四八五七八	四六九三二一三	一一〇四六五四九
	四〇	四二四九〇一七	四六九三八〇五	一一〇四六八〇〇
	五〇	四二四九四五六	四六九四三九六	一一〇四七〇五二
九	〇	四二四九八九五	四六九四九八八	一一〇四七三〇三
	一〇	四二五〇三三四	四六九五五八〇	一一〇四七五五五
	二〇	四二五〇七七三	四六九六一七二	一一〇四七八〇六
	三〇	四二五一二一一	四六九六七六三	一一〇四八〇五八
	四〇	四二五一六五〇	四六九七三五五	一一〇四八三一〇
	五〇	四二五二〇八九	四六九七九四七	一一〇四八五六一
一〇	〇	四二五二五二八	四六九八五三九	一一〇四八八一三
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二三六六二〇一六	二一四四五〇六九	九〇六三〇七八
	五〇	二三六五九五五七	二一四四二三五五	九〇六二八七三
	四〇	二三六五七〇九四	二一四三九六三八	九〇六二六六八
	三〇	二三六五四六三七	二一四三六九二七	九〇六二四六三
	二〇	二三六五二一八〇	二一四三四二一六	九〇六二二五八
	一〇	二三六四九七二〇	二一四三一五〇一	九〇六二〇五三
五九	〇	二三六四七二六五	二一四二八七九三	九〇六一八四八
	五〇	二三六四四八一〇	二一四二六〇八二	九〇六一六四三
	四〇	二三六四二三五一	二一四二三三六九	九〇六一四三八
	三〇	二三六三九八九七	二一四二〇六六一	九〇六一二三三
	二〇	二三六三七四四三	二一四一七九五三	九〇六一〇二八
	一〇	二三六三四九八七	二一四一五二四二	九〇六〇八二三
五八	〇	二三六三二五三五	二一四一二五三七	九〇六〇六一八
	五〇	二三六三〇〇八四	二一四〇九八三〇	九〇六〇四一三
	四〇	二三六二七六三〇	二一四〇七一二二	九〇六〇二〇七
	三〇	二三六二五一八〇	二一四〇四四一八	九〇六〇〇〇二
	二〇	二三六二二七二五	二一四〇一七〇九	九〇五九七九七
	一〇	二三六二〇二七四	二一三九九〇〇三	九〇五九五九一
五七	〇	二三六一七八二六	二一三九六三〇一	九〇五九三八六
	五〇	二三六一五三七八	二一三九三五九八	九〇五九一八一
	四〇	二三六一二九二八	二一三九〇八九四	九〇五八九七五
	三〇	二三六一〇四八〇	二一三八八一九二	九〇五八七七〇
	二〇	二三六〇八〇二九	二一三八五四八七	九〇五八五六五
	一〇	二三六〇五五八一	二一三八二七八四	九〇五八三五九
五六	〇	二三六〇三一三六	二一三八〇〇八五	九〇五八一五四
	五〇	二三六〇〇六九二	二一三七七三八六	九〇五七九四九
	四〇	二三五九八二四五	二一三七四六八五	九〇五七七四三
	三〇	二三五九五八〇二	二一三七一九八七	九〇五七五三八
	二〇	二三五九三三五二	二一三六九二八三	九〇五七三三二
	一〇	二三五九〇九〇九	二一三六六五八六	九〇五七一二七
五五	〇	二三五八八四六七	二一三六三八八九	九〇五六九二一
	五〇	二三五八六〇二四	二一三六一一九二	九〇五六七一六
	四〇	二三五八三五八一	二一三五八四九五	九〇五六五一〇
	三〇	二三五八一一四一	二一三五五八〇〇	九〇五六三〇五
	二〇	二三五七八六九九	二一三五三一〇四	九〇五六〇九九
	一〇	二三五七六二六〇	二一三五〇四一〇	九〇五五八九四
五四	〇	二三五七三八一八	二一三四七七一四	九〇五五六八八
	五〇	二三五七一三八〇	二一三四五〇二一	九〇五五四八二
	四〇	二三五六八九四二	二一三四二三二九	九〇五五二七七
	三〇	二三五六六五〇三	二一三三九六三五	九〇五五〇七一
	二〇	二三五六四〇六五	二一三三六九四三	九〇五四八六五
	一〇	二三五六一六二九	二一三三四二五三	九〇五四六六〇
五三	〇	二三五五九一八九	二一三三一五五九	九〇五四四五四
	五〇	二三五五六七五四	二一三二八八六九	九〇五四二四八
	四〇	二三五五四三一八	二一三二六一七九	九〇五四〇四二
	三〇	二三五五一八八三	二一三二三四八九	九〇五三八三六
	二〇	二三五四九四四九	二一三二〇八〇一	九〇五三六三一
	一〇	二三五四七〇一五	二一三一八一一二	九〇五三四二五
五二	〇	二三五四四五八一	二一三一五四二三	九〇五三二一九
	五〇	二三五四二一四八	二一三一二七三六	九〇五三〇一三
	四〇	二三五三九七一五	二一三一〇〇四九	九〇五二八〇七
	三〇	二三五三七二八八	二一三〇七三六七	九〇五二六〇一
	二〇	二三五三四八五八	二一三〇四六八三	九〇五二三九五
	一〇	二三五三二四二五	二一三〇一九九五	九〇五二一八九
五一	〇	二三五二九九九二	二一二九九三〇八	九〇五一九八三
	五〇	二三五二七五六四	二一二九六六二五	九〇五一七七七
	四〇	二三五二五一三四	二一二九三九四一	九〇五一五七一
	三〇	二三五二二七〇八	二一二九一二六〇	九〇五一三六四
	二〇	二三五二〇二七九	二一二八八五七七	九〇五一一五八
	一〇	二三五一七八五二	二一二八五八九五	九〇五〇九五二
五〇	〇	二三五一五四二四	二一二八三二一三	九〇五〇七四六
六四		正割線	正切線	正弦

二五		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	四二五二五二八	四六九八五三九	一一〇四八八一三
	一〇	四二五二九六七	四六九九一三一	一一〇四九〇六五
	二〇	四二五三四〇六	四六九九七二三	一一〇四九三一七
	三〇	四二五三八四四	四七〇〇三一四	一一〇四九五六八
	四〇	四二五四二八三	四七〇〇九〇六	一一〇四九八二〇
	五〇	四二五四七二二	四七〇一四九八	一一〇五〇〇七二
一一	〇	四二五五一六一	四七〇二〇九〇	一一〇五〇三二四
	一〇	四二五五六〇〇	四七〇二六八二	一一〇五〇五七六
	二〇	四二五六〇三八	四七〇三二七四	一一〇五〇八二八
	三〇	四二五六四七七	四七〇三八六六	一一〇五一〇八〇
	四〇	四二五六九一六	四七〇四四五九	一一〇五一三三二
	五〇	四二五七三五四	四七〇五〇五一	一一〇五一五八四
一二	〇	四二五七七九三	四七〇五六四三	一一〇五一八三六
	一〇	四二五八二三二	四七〇六二三五	一一〇五二〇八八
	二〇	四二五八六七〇	四七〇六八二七	一一〇五二三四〇
	三〇	四二五九一〇九	四七〇七四一九	一一〇五二五九二
	四〇	四二五九五四八	四七〇八〇一二	一一〇五二八四五
	五〇	四二五九九八六	四七〇八六〇四	一一〇五三〇九七
一三	〇	四二六〇四二五	四七〇九一九六	一一〇五三三四九
	一〇	四二六〇八六四	四七〇九七八九	一一〇五三六〇二
	二〇	四二六一三〇二	四七一〇三八一	一一〇五三八五四
	三〇	四二六一七四一	四七一〇九七四	一一〇五四一〇七
	四〇	四二六二一七九	四七一一五六六	一一〇五四三五九
	五〇	四二六二六一八	四七一二一五九	一一〇五四六一二
一四	〇	四二六三〇五六	四七一二七五一	一一〇五四八六四
	一〇	四二六三四九五	四七一三三四四	一一〇五五一一七
	二〇	四二六三九三三	四七一三九三六	一一〇五五三六九
	三〇	四二六四三七二	四七一四五二九	一一〇五五六二二
	四〇	四二六四八一〇	四七一五一二一	一一〇五五八七五
	五〇	四二六五二四九	四七一五七一四	一一〇五六一二七
一五	〇	四二六五六八七	四七一六三〇六	一一〇五六三八〇
	一〇	四二六六一二六	四七一六八九九	一一〇五六六三三
	二〇	四二六六五六四	四七一七四九二	一一〇五六八八六
	三〇	四二六七〇〇三	四七一八〇八四	一一〇五七一三九
	四〇	四二六七四四一	四七一八六七七	一一〇五七三九二
	五〇	四二六七八八〇	四七一九二七〇	一一〇五七六四五
一六	〇	四二六八三一八	四七一九八六三	一一〇五七八九八
	一〇	四二六八七五七	四七二〇四五六	一一〇五八一五一
	二〇	四二六九一九五	四七二一〇四九	一一〇五八四〇四
	三〇	四二六九六三四	四七二一六四一	一一〇五八六五七
	四〇	四二七〇〇七二	四七二二二三四	一一〇五八九一一
	五〇	四二七〇五一一	四七二二八二七	一一〇五九一六四
一七	〇	四二七〇九四九	四七二三四二〇	一一〇五九四一七
	一〇	四二七一三八七	四七二四〇一三	一一〇五九六七〇
	二〇	四二七一八二六	四七二四六〇六	一一〇五九九二四
	三〇	四二七二二六四	四七二五一九九	一一〇六〇一七七
	四〇	四二七二七〇二	四七二五七九二	一一〇六〇四三〇
	五〇	四二七三一四一	四七二六三八五	一一〇六〇六八四
一八	〇	四二七三五七九	四七二六九七八	一一〇六〇九三七
	一〇	四二七四〇一七	四七二七五七一	一一〇六一一九一
	二〇	四二七四四五六	四七二八一六五	一一〇六一四四四
	三〇	四二七四八九四	四七二八七五八	一一〇六一六九八
	四〇	四二七五三三二	四七二九三五一	一一〇六一九五一
	五〇	四二七五七七一	四七二九九四五	一一〇六二二〇五
一九	〇	四二七六二〇九	四七三〇五三八	一一〇六二四五八
	一〇	四二七六六四七	四七三一一三一	一一〇六二七一二
	二〇	四二七七〇八五	四七三一七二五	一一〇六二九六六
	三〇	四二七七五二三	四七三二三一八	一一〇六三二一九
	四〇	四二七七九六二	四七三二九一一	一一〇六三四七三
	五〇	四二七八四〇〇	四七三三五〇九	一一〇六三七二七
二〇	〇	四二七八八三八	四七三四〇九八	一一〇六三九八一
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

二

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二三五一五四二四	二一二八三二一三	九〇五〇七四六
	五〇	二三五一二九九八	二一二八〇五三二	九〇五〇五四〇
	四〇	二三五一〇五七一	二一二七七八五一	九〇五〇三三四
	三〇	二三五〇八一四九	二一二七五一七四	九〇五〇一二七
	二〇	二三五〇五七二三	二一二七二四九四	九〇四九九二一
	一〇	二三五〇三二九九	二一二六九八一五	九〇四九七一五
四九	〇	二三五〇〇八七五	二一二六七一三七	九〇四九五〇九
	五〇	二三四九八四五二	二一二六四四五九	九〇四九三〇三
	四〇	二三四九六〇三一	二一二六一七八四	九〇四九〇九六
	三〇	二三四九三六〇九	二一二五九一〇七	九〇四八八九〇
	二〇	二三四九一一八七	二一二五六四三一	九〇四八六八四
	一〇	二三四八八七六九	二一二五三七五八	九〇四八四七七
四八	〇	二三四八六三四七	二一二五一〇八二	九〇四八二七一
	五〇	二三四八三九二八	二一二四八四〇八	九〇四八〇六五
	四〇	二三四八一五一〇	二一二四五七三六	九〇四七八五八
	三〇	二三四七九〇九二	二一二四三〇六三	九〇四七六五二
	二〇	二三四七六六七〇	二一二四〇三八七	九〇四七四四五
	一〇	二三四七四二五八	二一二三七七二〇	九〇四七二三九
四七	〇	二三四七一八三八	二一二三五〇四六	九〇四七〇三二
	五〇	二三四六九四一九	二一二三二三七二	九〇四六八二五
	四〇	二三四六七〇〇七	二一二二九七〇六	九〇四六六一九
	三〇	二三四六四五九〇	二一二二七〇三四	九〇四六四一二
	二〇	二三四六二一七七	二一二二四三六七	九〇四六二〇五
	一〇	二三四五九七六三	二一二二一六九八	九〇四五九九九
四六	〇	二三四五七三四九	二一二一九〇三〇	九〇四五七九二
	五〇	二三四五四九三五	二一二一六三六一	九〇四五五八五
	四〇	二三四五二五二四	二一二一三六九六	九〇四五三七八
	三〇	二三四五〇一一〇	二一二一一〇[illegible]	九〇四五一七一
	二〇	二三四四七七〇三	二一二〇八三[illegible]	九〇四四九六五
	一〇	二三四四五二八九	二一二〇五六九七	九〇四四七五八
四五	〇	二三四四二八八〇	二一二〇三〇三四	九〇四四五五一
	五〇	二三四四〇四六九	二一二〇〇三六八	九〇四四三四四
	四〇	二三四三八〇六二	二一一九七七〇六	九〇四四一三七
	三〇	二三四三五六五一	二一一九五〇四〇	九〇四三九三〇
	二〇	二三四三三二四七	二一一九二三八二	九〇四三七二四
	一〇	二三四三〇八三七	二一一八九七一七	九〇四三五一七
四四	〇	二三四二八四三一	二一一八七〇五七	九〇四三三一〇
	五〇	二三四二六〇二三	二一一八四三九四	九〇四三一〇三
	四〇	二三四二三六一九	二一一八一七三六	九〇四二八九六
	三〇	二三四二一二一一	二一一七九〇七三	九〇四二六八九
	二〇	二三四一八八〇八	二一一七六四一六	九〇四二四八二
	一〇	二三四一六四〇一	二一一七三七五四	九〇四二二七五
四三	〇	二三四一四〇〇二	二一一七一一〇一	九〇四二〇六八
	五〇	二三四一一五九八	二一一六八四四二	九〇四一八六一
	四〇	二三四〇九一九三	二一一六五七八二	九〇四一六五四
	三〇	二三四〇六七九二	二一一六三一二六	九〇四一四四六
	二〇	二三四〇四三九二	二一一六〇四七二	九〇四一二三九
	一〇	二三四〇一九八八	二一一五七八一三	九〇四一〇三二
四二	〇	二三三九九五九三	二一一五五一六四	九〇四〇八二五
	五〇	二三三九七一九二	二一一五二五〇八	九〇四〇六一八
	四〇	二三三九四七九〇	二一一四九八五二	九〇四〇四一一
	三〇	二三三九二三九一	二一一四七一九八	九〇四〇二〇三
	二〇	二三三八九九九五	二一一四四五四七	九〇三九九九六
	一〇	二三三八七五九五	二一一四一八九二	九〇三九七八九
四一	〇	二三三八五二〇三	二一一三九二四六	九〇三九五八二
	五〇	二三三八二八〇六	二一一三六五九四	九〇三九三七五
	四〇	二三三八〇四〇九	二一一三三九四三	九〇三九一六七
	三〇	二三三七八〇一六	二一一三一二九五	九〇三八九六〇
	二〇	二三三七五六一九	二一一二八六四三	九〇三八七五三
	一〇	二三三七三二二四	二一一二五九九三	九〇三八五四五
四〇	〇	二三三七〇八三三	二一一二三三四八	九〇三八三三八
六四		正割線	正切線	正弦

二五		正弦	正切	正割
二〇	〇	四二七八八三八	四七三四〇九八	一一〇六三九八一
	一〇	四二七[illegible]八	四七三四六九二	一一〇六四二三五
	二〇	四二七九七一四	四七三五二八五	一一〇六四四八九
	三〇	四二八〇一五二	四七三五八七九	一一〇六四七四三
	四〇	四二八〇五九一	四七三六四七二	一一〇六四九九八
	五〇	四二八一〇二九	四七三七〇六六	一一〇六五二五二
二一	〇	四二八一四六七	四七三七六五九	一一〇六五五〇六
	一〇	四二八一九〇五	四七三八二五三	一一〇六五七六〇
	二〇	四二八二三四三	四七三八八四七	一一〇六六〇一四
	三〇	四二八二七八一	四七三九四四〇	一一〇六六二六八
	四〇	四二八三二一九	四七四〇〇三四	一一〇六六五二三
	五〇	四二八三六五七	四七四〇六二八	一一〇六六七七七
二二	〇	四二八四〇九五	四七四一二二二	一一〇六七〇三一
	一〇	四二八四五三三	四七四一八一六	一一〇六七二八六
	二〇	四二八四九七一	四七四二四一〇	一一〇六七五四〇
	三〇	四二八五四〇九	四七四三〇〇三	一一〇六七七九五
	四〇	四二八五八四七	四七四三五九七	一一〇六八〇四九
	五〇	四二八六二八五	四七四四一九一	一一〇六八三〇四
二三	〇	四二八六七二三	四七四四七八五	一一〇六八五五八
	一〇	四二八七一六一	四七四五三七九	一一〇六八八一三
	二〇	四二八七五九九	四七四五九七三	一一〇六九〇六八
	三〇	四二八八〇三七	四七四六五六七	一一〇六九三二二
	四〇	四二八[illegible]五	四七四七一六一	一一〇六九五七七
	五〇	四二八八九[illegible]	四七四七七五五	一一〇六九八三二
二四	〇	四二八九三[illegible]	四七四八三四九	一一〇七〇〇八七
	一〇	四二八九七八九	四七四八九四三	一一〇七〇三四二
	二〇	四二九〇二二七	四七四九五三七	一一〇七〇五九七
	三〇	四二九〇六六五	四七五〇一三一	一一〇七〇八五二
	四〇	四二九一一〇三	四七五〇七二六	一一〇七一一〇六
	五〇	四二九一五四一	四七五一三二〇	一一〇七一三六一
二五	〇	四二九一九七九	四七五一九一四	一一〇七一六一六
	一〇	四二九二四一七	四七五二五〇九	一一〇七一八七一
	二〇	四二九二八五五	四七五三一〇三	一一〇七二一二六
	三〇	四二九三二九二	四七五三六九八	一一〇七二三八一
	四〇	四二九三七三〇	四七五四二九二	一一〇七二六三七
	五〇	四二九四一六八	四七五四八八七	一一〇七二八九二
二六	〇	四二九四六〇六	四七五五四八一	一一〇七三一四七
	一〇	四二九五〇四四	四七五六〇七六	一一〇七三四〇三
	二〇	四二九五四八二	四七五六六七〇	一一〇七三六五八
	三〇	四二九五九一九	四七五七二六五	一一〇七三九一四
	四〇	四二九六三五七	四七五七八五九	一一〇七四一六九
	五〇	四二九六七九五	四七五八四五四	一一〇七四四二五
二七	〇	四二九七二三三	四七五九〇四八	一一〇七四六八〇
	一〇	四二九七六七一	四七五九六四三	一一〇七四九三六
	二〇	四二九八一〇八	四七六〇二三七	一一〇七五一九一
	三〇	四二九八五四六	四七六〇八三二	一一〇七五四四七
	四〇	四二九八九八四	四七六一四二七	一一〇七五七〇三
	五〇	四二九九四二一	四七六二〇二一	一一〇七五九五八
二八	〇	四二九九八五九	四七六二六一六	一一〇七六二一四
	一〇	四三〇〇二九七	四七六三二一一	一一〇七六四七〇
	二〇	四三〇〇七三四	四七六三八〇六	一一〇七六七二六
	三〇	四三〇一一七二	四七六四四〇〇	一一〇七六九八一
	四〇	四三〇一六一〇	四七六四九九五	一一〇七七二三七
	五〇	四三〇二〇四七	四七六五五九〇	一一〇七七四九三
二九	〇	四三〇二四八五	四七六六一八五	一一〇七七七四九
	一〇	四三〇二九二三	四七六六七八〇	一一〇七八〇〇五
	二〇	四三〇三三六〇	四七六七三七五	一一〇七八二六一
	三〇	四三〇三七九八	四七六七九七〇	一一〇七八五一七
	四〇	四三〇四二三六	四七六八五六五	一一〇七八七七三
	五〇	四三〇四六七三	四七六九一六〇	一一〇七九〇二九
三〇	〇	四三〇五一一一	四七六九七五五	一一〇七九二八五
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二三三七〇八三三	二一一二三三四八	九〇三八三三八
	五〇	二三三六八四四一	二一一二〇七〇一	九〇三八一三一
	四〇	二三三六六〇四八	二一一一八〇五四	九〇三七九二三
	三〇	二三三六三六五八	二一一一五四〇九	九〇三七七一六
	二〇	二三三六一二六二	二一一一二七五八	九〇三七五〇八
	一〇	二三三五八八七三	二一一一〇一一四	九〇三七三〇一
三九	〇	二三三五六四八二	二一一〇七四七〇	九〇三七〇九三
	五〇	二三三五四〇九二	二一一〇四八二四	九〇三六八八五
	四〇	二三三五一七〇四	二一一〇二一八二	九〇三六六七八
	三〇	二三三四九三一五	二一〇九九五三八	九〇三六四七〇
	二〇	二三三四六九二七	二一〇九六八九五	九〇三六二六二
	一〇	二三三四四五四一	二一〇九四二五四	九〇三六〇五五
三八	〇	二三三四二一五二	二一〇九一六一一	九〇三五八四七
	五〇	二三三三九七六六	二一〇八八九七〇	九〇三五六三九
	四〇	二三三三七三七九	二一〇八六三二九	九〇三五四三一
	三〇	二三三三四九九四	二一〇八三六八九	九〇三五二二三
	二〇	二三三三二六一一	二一〇八一〇五一	九〇三五〇一六
	一〇	二三三三〇二二七	二一〇七八四一二	九〇三四八〇八
三七	〇	二三三二七八四〇	二一〇七五七七一	九〇三四六〇〇
	五〇	二三三二五四五八	二一〇七三一三四	九〇三四三九二
	四〇	二三三二三〇七五	二一〇七〇四九七	九〇三四一八四
	三〇	二三三二〇六九二	二一〇六七八五九	九〇三三九七六
	二〇	二三三一八三一三	二一〇六五二二五	九〇三三七六九
	一〇	二三三一五九三二	二一〇六二五八九	九〇三三五六一
三六	〇	二三三一三五四八	二一〇五九九五一	九〇三三三五三
	五〇	二三三一一一七〇	二一〇五七三一八	九〇三三一四五
	四〇	二三三〇八七九〇	二一〇五四六八三	九〇三二九三七
	三〇	二三三〇六四一一	二一〇五二〇四九	九〇三二七二九
	二〇	二三三〇四〇三一	二一〇四九四一五	九〇三二五二一
	一〇	二三三〇一六五三	二一〇四六七八二	九〇三二三一三
三五	〇	二三二九九二七六	二一〇四四一五〇	九〇三二一〇五
	五〇	二三二九六八九九	二一〇四一五一八	九〇三一八九七
	四〇	二三二九四五二四	二一〇三八八八九	九〇三一六八九
	三〇	二三二九二一四八	二一〇三六二五八	九〇三一四八〇
	二〇	二三二八九七七三	二一〇三三六二八	九〇三一二七二
	一〇	二三二八七三九八	二一〇三〇九九八	九〇三一〇六四
三四	〇	二三二八五〇二三	二一〇二八三六九	九〇三〇八五六
	五〇	二三二八二六四九	二一〇二五七四〇	九〇三〇六四八
	四〇	二三二八〇二七四	二一〇二三一一〇	九〇三〇四三九
	三〇	二三二七七九〇六	二一〇二〇四八七	九〇三〇二三一
	二〇	二三二七五五三三	二一〇一七八六〇	九〇三〇〇二三
	一〇	二三二七三一五九	二一〇一五二三一	九〇二九八一四
三三	〇	二三二七〇七九〇	二一〇一二六〇七	九〇二九六〇六
	五〇	二三二六八四一八	二一〇〇九九八〇	九〇二九三九八
	四〇	二三二六六〇四九	二一〇〇七三五七	九〇二九一八九
	三〇	二三二六三六八〇	二一〇〇四七三三	九〇二八九八一
	二〇	二三二六一三一一	二一〇〇二一〇九	九〇二八七七三
	一〇	二三二五八九四五	二〇九九九四八八	九〇二八五六四
三二	〇	二三二五六五七五	二〇九九六八六四	九〇二八三五六
	五〇	二三二五四二〇九	二〇九九四二四三	九〇二八一四八
	四〇	二三二五一八四五	二〇九九一六二四	九〇二七九三九
	三〇	二三二四九四七九	二〇九八九〇〇三	九〇二七七三一
	二〇	二三二四七一一〇	二〇九八六三八〇	九〇二七五二二
	一〇	二三二四四七四九	二〇九八三七六四	九〇二七三一四
三一	〇	二三二四二三八一	二〇九八一一四〇	九〇二七一〇五
	五〇	二三二四〇〇一六	二〇九七八五二一	九〇二六八九六
	四〇	二三二三七六五七	二〇九七五九〇七	九〇二六六八八
	三〇	二三二三五二九二	二〇九七三二八七	九〇二六四七九
	二〇	二三二三二九二六	二〇九七〇六六七	九〇二六二七〇
	一〇	二三二三〇五六九	二〇九六八〇五五	九〇二六〇六二
三〇	〇	二三二二八二〇五	二〇九六五四三六	九〇二五八五三
六四		正割線	正切線	正弦

二五		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	四三〇五一一一	四七六九七五五	一一〇七九二八五
	一〇	四三〇五五四九	四七七〇三五〇	一一〇七九五四一
	二〇	四三〇五九八六	四七七〇九四五	一一〇七九七九八
	三〇	四三〇六四二四	四七七一五四〇	一一〇八〇〇五四
	四〇	四三〇六八六一	四七七二一三六	一一〇八〇三一〇
	五〇	四三〇七二九九	四七七二七三一	一一〇八〇五六七
三一	〇	四三〇七七三六	四七七三三二六	一一〇八〇八二三
	一〇	四三〇八一七四	四七七三九二二	一一〇八一〇八〇
	二〇	四三〇八六一一	四七七四五一七	一一〇八一三三六
	三〇	四三〇九〇四九	四七七五一一三	一一〇八一五九三
	四〇	四三〇九四八六	四七七五七〇八	一一〇八一八五〇
	五〇	四三〇九九二四	四七七六三〇四	一一〇八二一〇六
三二	〇	四三一〇三六一	四七七六八九九	一一〇八二三六三
	一〇	四三一〇七九九	四七七七四九五	一一〇八二六二〇
	二〇	四三一一二三六	四七七八〇九〇	一一〇八二八七六
	三〇	四三一一六七四	四七七八六八六	一一〇八三一三三
	四〇	四三一二一一一	四七七九二八一	一一〇八三三九〇
	五〇	四三一二五四九	四七七九八七七	一一〇八三六四六
三三	〇	四三一二九八六	四七八〇四七二	一一〇八三九〇三
	一〇	四三一三四二三	四七八一〇六八	一一〇八四一六〇
	二〇	四三一三八六一	四七八一六六三	一一〇八四四一七
	三〇	四三一四二九八	四七八二二五九	一一〇八四六七四
	四〇	四三一四七三五	四七八二八五五	一一〇八四九三一
	五〇	四三一五一七三	四七八三四五〇	一一〇八五一八八
三四	〇	四三一五六一〇	四七八四〇四六	一一〇八五四四五
	一〇	四三一六〇四七	四七八四六四一	一一〇八五七〇二
	二〇	四三一六四八五	四七八五二三八	一一〇八五九六〇
	三〇	四三一六九二二	四七八五八三三	一一〇八六二一七
	四〇	四三一七三五九	四七八六四二九	一一〇八六四七四
	五〇	四三一七七九七	四七八七〇二五	一一〇八六七三二
三五	〇	四三一八二三四	四七八七六二一	一一〇八六九八九
	一〇	四三一八六七一	四七八八二一七	一一〇八七二四六
	二〇	四三一九一〇八	四七八八八一三	一一〇八七五〇四
	三〇	四三一九五四五	四七八九四〇九	一一〇八七七六一
	四〇	四三一九九八三	四七九〇〇〇五	一一〇八八〇一八
	五〇	四三二〇四二〇	四七九〇六〇一	一一〇八八二七六
三六	〇	四三二〇八五七	四七九一一九七	一一〇八八五三三
	一〇	四三二一二九四	四七九一七九三	一一〇八八七九一
	二〇	四三二一七三一	四七九二三八九	一一〇八九〇四八
	三〇	四三二二一六九	四七九二九八五	一一〇八九三〇六
	四〇	四三二二六〇六	四七九三五八二	一一〇八九五六四
	五〇	四三二三〇四四	四七九四一七八	一一〇八九八二一
三七	〇	四三二三四八一	四七九四七七四	一一〇九〇〇七九
	一〇	四三二三九一八	四七九五三七〇	一一〇九〇三三七
	二〇	四三二四三五五	四七九五九六七	一一〇九〇五九五
	三〇	四三二四七九二	四七九六五六三	一一〇九〇八五三
	四〇	四三二五二二九	四七九七一五九	一一〇九一一一一
	五〇	四三二五六六六	四七九七七五六	一一〇九一三六九
三八	〇	四三二六一〇三	四七九八三五二	一一〇九一六二七
	一〇	四三二六五四〇	四七九八九四九	一一〇九一八八五
	二〇	四三二六九七七	四七九九五四五	[illegible]一四三
	三〇	四三二七四一四	四八〇〇一四二	一一〇九二四〇一
	四〇	四三二七八五二	四八〇〇七三九	一一〇九二六六〇
	五〇	四三二八二八九	四八〇一三三五	一一〇九二九一八
三九	〇	四三二八七二六	四八〇一九三二	一一〇九三一七六
	一〇	四三二九一六三	四八〇二五二九	一一〇九三四三四
	二〇	四三二九六〇〇	四八〇三一二五	一一〇九三六九三
	三〇	四三三〇〇三七	四八〇三七二二	一一〇九三九五一
	四〇	四三三〇四七四	四八〇四三一九	一一〇九四二〇九
	五〇	四三三〇九一一	四八〇四九一五	一一〇九四四六八
四〇	〇	四三三一三四八	四八〇五五一二	一一〇九四七二六
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二三二二八二〇五	二〇九六五四三六	九〇二五八五三
	五〇	二三二二五八四二	二〇九六二八一八	九〇二五六四四
	四〇	二三二二三四八四	二〇九六〇二〇五	九〇二五四三五
	三〇	二三二二一一二二	二〇九五七五八八	九〇二五二二六
	二〇	二三二一八七六七	二〇九五四九七九	九〇二五〇一八
	一〇	二三二一六四〇五	二〇九五二三六二	九〇二四八〇九
二九	〇	二三二一四〇四九	二〇九四九七五一	九〇二四六〇〇
	五〇	二三二一一六九〇	二〇九四七一三七	九〇二四三九一
	四〇	二三二〇九三三五	二〇九四四五二七	九〇二四一八二
	三〇	二三二〇六九七八	二〇九四一九一三	九〇二三九七三
	二〇	二三二〇四六二四	二〇九三九三〇七	九〇二三七六五
	一〇	二三二〇二二六六	二〇九三六六九四	九〇二三五五六
二八	〇	二三一九九九一一	二〇九三四〇八四	九〇二三三四七
	五〇	二三一九七五五七	二〇九三一四七五	九〇二三一三八
	四〇	二三一九五二〇五	二〇九二八八六八	九〇二二九二九
	三〇	二三一九二八四七	二〇九二六二五五	九〇二二七一九
	二〇	二三一九〇四九六	二〇九二三六五〇	九〇二二五一〇
	一〇	二三一八八一四一	二〇九二一〇四〇	九〇二二三〇一
二七	〇	二三一八五七九四	二〇九一八四三七	九〇二二〇九二
	五〇	二三一八三四四三	二〇九一五八三二	九〇二一八八三
	四〇	二三一八一〇九〇	二〇九一三二二四	九〇二一六七四
	三〇	二三一七八七四二	二〇九一〇六二一	九〇二一四六五
	二〇	二三一七六三九四	二〇九〇八〇一九	九〇二一二五六
	一〇	二三一七四〇四二	二〇九〇五四一二	九〇二一〇四七
二六	〇	二三一七一六九五	二〇九〇二八〇九	九〇二〇八三八
	五〇	二三一六九三五〇	二〇九〇〇二一〇	九〇二〇六二九
	四〇	二三一六六九九八	二〇八九七六〇三	九〇二〇四一九
	三〇	二三一六四六五三	二〇八九五〇〇三	九〇二〇二一〇
	二〇	二三一六二三〇九	二〇八九二四〇四	九〇二〇〇〇一
	一〇	二三一五九九五九	二〇八八九七九九	九〇一九七九一
二五	〇	二三一五七六一五	二〇八八七二〇〇	九〇一九五八二
	五〇	二三一五五二七二	二〇八八四六〇三	九〇一九三七三
	四〇	二三一五二九二八	二〇八八二〇〇四	九〇一九一六三
	三〇	二三一五〇五八六	二〇八七九四〇七	九〇一八九五四
	二〇	二三一四八二三八	二〇八七六八〇四	九〇一八七四四
	一〇	二三一四五八九八	二〇八七四二〇九	九〇一八五三五
二四	〇	二三一四三五五四	二〇八七一六一〇	九〇一八三二五
	五〇	二三一四一二一六	二〇八六九〇一七	九〇一八一一六
	四〇	二三一三八八七一	二〇八六六四一七	九〇一七九〇六
	三〇	二三一三六五三二	二〇八六三八二三	九〇一七六九七
	二〇	二三一三四一九二	二〇八六一二二八	九〇一七四八七
	一〇	二三一三一八五〇	二〇八五八六三一	九〇一七二七八
二三	〇	二三一二九五一三	二〇八五六〇三九	九〇一七〇六八
	五〇	二三一二七一七二	二〇八五三四四四	九〇一六八五八
	四〇	二三一二四八三六	二〇八五〇八五三	九〇一六六四九
	三〇	二三一二二四九八	二〇八四八二六〇	九〇一六四三九
	二〇	二三一二〇一六二	二〇八四五六六九	九〇一六二二九
	一〇	二三一一七八二七	二〇八四三〇七九	九〇一六〇二〇
二二	〇	二三一一五四九〇	二〇八四〇四八六	九〇一五八一〇
	五〇	二三一一三一五六	二〇八三七八九八	九〇一五六〇〇
	四〇	二三一一〇八二一	二〇八三五三〇八	九〇一五三九〇
	三〇	二三一〇八四八七	二〇八三二七一九	九〇一五一八〇
	二〇	二三一〇六一五一	二〇八三〇一二八	九〇一四九七一
	一〇	二三一〇三八一七	二〇八二七五三九	九〇一四七六一
二一	〇	二三一〇一四八六	二〇八二四九五三	九〇一四五五一
	五〇	二三〇九九一五三	二〇八二二三六五	九〇一四三四一
	四〇	二三〇九六八二一	二〇八一九七七八	九〇一四一三一
	三〇	二三〇九四四九〇	二〇八一七一九二	九〇一三九二一
	二〇	二三〇九二一六一	二〇八一四六〇八	九〇一三七一二
	一〇	二三〇八九八三一	二〇八一二〇二三	九〇一三五〇二
二〇	〇	二三〇八七五〇一	二〇八〇九四三八	九〇一三二九二
六四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二五	
一一〇九四七二六	四八〇五五一二	四三三一三四八	〇	四〇
一一〇九四九八五	四八〇六一〇九	四三三一七八五	一〇	
一一〇九五二四三	四八〇六七〇六	四三三二二二二	二〇	
一一〇九五五〇二	四八〇七三〇二	四三三二六五九	三〇	
一一〇九五七六〇	四八〇七八九九	四三三三〇九六	四〇	
一一〇九六〇一九	四八〇八四九六	四三三三五三三	五〇	
一一〇九六二七七	四八〇九〇九三	四三三三九七〇	〇	四一
一一〇九六五三六	四八〇九六九〇	四三三四四〇七	一〇	
一一〇九六七九五	四八一〇二八七	四三三四八四四	二〇	
一一〇九七〇五三	四八一〇八八四	四三三五二八〇	三〇	
一一〇九七三一二	四八一一四八一	四三三五七一七	四〇	
一一〇九七五七一	四八一二〇七八	四三三六一五四	五〇	
一一〇九七八三〇	四八一二六七五	四三三六五九一	〇	四二
一一〇九八〇八九	四八一三二七二	四三三七〇二八	一〇	
一一〇九八三四八	四八一三八六九	四三三七四六五	二〇	
一一〇九八六〇七	四八一四四六六	四三三七九〇一	三〇	
一一〇九八八六七	四八一五〇六四	四三三八三三八	四〇	
一一〇九九一二六	四八一五六六一	四三三八七七五	五〇	
一一〇九九三八五	四八一六二五八	四三三九二一二	〇	四三
一一〇九九六四四	四八一六八五五	四三三九六四九	一〇	
一一〇九九九〇四	四八一七四五三	四三四〇〇八五	二〇	
一一一〇〇一六三	四八一八〇五〇	四三四〇五二二	三〇	
一一一〇〇四二二	四八一八六四七	四三四〇九五九	四〇	
一一一〇〇六八二	四八一九二四五	四三四一三九五	五〇	
一一一〇〇九四一	四八一九八四二	四三四一八三二	〇	四四
一一一〇一二〇一	四八二〇四四〇	四三四二二六九	一〇	
一一一〇一四六〇	四八二一〇三七	四三四二七〇六	二〇	
一一一〇一七二〇	四八二一六三五	四三四三一四二	三〇	
一一一〇一九七九	四八二二二三二	四三四三五七九	四〇	
一一一〇二二三九	四八二二八三〇	四三四四〇一六	五〇	
一一一〇二四九八	四八二三四二七	四三四四四五三	〇	四五
一一一〇二七五八	四八二四〇二五	四三四四八九〇	一〇	
一一一〇三〇一七	四八二四六二二	四三四五三二六	二〇	
一一一〇三二七七	四八二五二二〇	四三四五七六三	三〇	
一一一〇三五三七	四八二五八一八	四三四六一九九	四〇	
一一一〇三七九六	四八二六四一六	四三四六六三六	五〇	
一一一〇四〇五六	四八二七〇一四	四三四七〇七二	〇	四六
一一一〇四三一六	四八二七六一二	四三四七五〇九	一〇	
一一一〇四五七六	四八二八二一〇	四三四七九四五	二〇	
一一一〇四八三六	四八二八八〇七	四三四八三八二	三〇	
一一一〇五〇九六	四八二九四〇五	四三四八八一九	四〇	
一一一〇五三五六	四八三〇〇〇三	四三四九二五五	五〇	
一一一〇五六一六	四八三〇六〇一	四三四九六九二	〇	四七
一一一〇五八七六	四八三一一九九	四三五〇一二九	一〇	
一一一〇六一三六	四八三一七九七	四三五〇五六五	二〇	
一一一〇六三九六	四八三二三九五	四三五一〇〇二	三〇	
一一一〇六六五七	四八三二九九三	四三五一四三八	四〇	
一一一〇六九一七	四八三三五九一	四三五一八七五	五〇	
一一一〇七一七七	四八三四一八九	四三五二三一一	〇	四八
一一一〇七四三八	四八三四七八七	四三五二七四八	一〇	
一一一〇七六九八	四八三五三八五	四三五三一八四	二〇	
一一一〇七九五九	四八三五九八三	四三五三六二一	三〇	
一一一〇八二一九	四八三六五八二	四三五四〇五七	四〇	
一一一〇八四八〇	四八三七一八〇	四三五四四九四	五〇	
一一一〇八七四〇	四八三七七七八	四三五四九三〇	〇	四九
一一一〇九〇〇一	四八三八三七六	四三五五三六六	一〇	
一一一〇九二六一	四八三八九七五	四三五五八〇三	二〇	
一一一〇九五二二	四八三九五七三	四三五六二三九	三〇	
一一一〇九七八三	四八四〇一七一	四三五六六七五	四〇	
一一一一〇〇四三	四八四〇七七〇	四三五七一一二	五〇	
一一一一〇三〇四	四八四一三六八	四三五七五四八	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二三〇八七五〇一	二〇八〇九四三八	九〇一三二九二
	五〇	二三〇八五一七二	二〇八〇六八五四	九〇一三〇八二
	四〇	二三〇八二八四四	二〇八〇四二七一	九〇一二八七三
	三〇	二三〇八〇五一四	二〇八〇一六八六	九〇一二六六一
	二〇	二三〇七八一八六	二〇七九九一〇三	九〇一二四五一
	一〇	二三〇七五八五九	二〇七九六五二一	九〇一二二四一
一九	〇	二三〇七三五三五	二〇七九三九四二	九〇一二〇三一
	五〇	二三〇七一二〇七	二〇七九一三五九	九〇一一八二一
	四〇	二三〇六八八八一	二〇七八八七七八	九〇一一六一一
	三〇	二三〇六六五五九	二〇七八六二〇一	九〇一一四〇〇
	二〇	二三〇六四二三四	二〇七八三六二一	九〇一一一九〇
	一〇	二三〇六一九一〇	二〇七八一〇四二	九〇一〇九八〇
一八	〇	二三〇五九五八八	二〇七七八四六五	九〇一〇七七〇
	五〇	二三〇五七二六四	二〇七七五八八六	九〇一〇五六〇
	四〇	二三〇五四九四〇	二〇七七三三〇七	九〇一〇三四九
	三〇	二三〇五二六二三	二〇七七〇七三五	九〇一〇一三九
	二〇	二三〇五〇三〇一	二〇七六八一九八	九〇〇九九二九
	一〇	二三〇四七九七八	二〇七六五九八〇	九〇〇九七一八
一七	〇	二三〇四五六六〇	二〇七六三〇〇七	九〇〇九五〇八
	五〇	二三〇四三三三八	二〇七六〇四三〇	九〇〇九二九八
	四〇	二三〇四一〇二一	二〇七五七八五八	九〇〇九〇八七
	三〇	二三〇三八七〇三	二〇七五五二八五	九〇〇八八七七
	二〇	二三〇三六三八二	二〇七五二七〇九	九〇〇八六六六
	一〇	二三〇三四〇六九	二〇七五〇一四一	九〇〇八四五六
一六	〇	二三〇三一七五一	二〇七四七五六七	九〇〇八二四五
	五〇	二三〇二九四三三	二〇七四四九九五	九〇〇八〇三五
	四〇	二三〇二七一一五	二〇七四二四二二	九〇〇七八二四
	三〇	二三〇二四八〇四	二〇七三九八五六	九〇〇七六一四
	二〇	二三〇二二四八七	二〇七三七二八四	九〇〇七四〇三
	一〇	二三〇二〇一七二	二〇七三四七一四	九〇〇七一九三
一五	〇	二三〇一七八六〇	二〇七三二一四六	九〇〇六九八二
	五〇	二三〇一五五四一	二〇七二九五七二	九〇〇六七七一
	四〇	二三〇一三二三三	二〇七二七〇〇九	九〇〇六五六一
	三〇	二三〇一〇九一八	二〇七二四四三九	九〇〇六三五〇
	二〇	二三〇〇八六〇八	二〇七二一八七四	九〇〇六一三九
	一〇	二三〇〇六二九七	二〇七一九三〇八	九〇〇五九二九
一四	〇	二三〇〇三九八八	二〇七一六七四三	九〇〇五七一八
	五〇	二三〇〇一六七六	二〇七一四一七七	九〇〇五五〇七
	四〇	二二九九九三六八	二〇七一一六一四	九〇〇五二九六
	三〇	二二九九七〇五七	二〇七〇九〇四八	九〇〇五〇八五
	二〇	二二九九四七四八	二〇七〇六四八四	九〇〇四八七五
	一〇	二二九九二四四二	二〇七〇三九二三	九〇〇四六六四
一三	〇	二二九九〇一三四	二〇七〇一三五九	九〇〇四四五三
	五〇	二二九八七八二三	二〇六九八七九三	九〇〇四二四二
	四〇	二二九八五五一九	二〇六九六一三四	九〇〇四〇三一
	三〇	二二九八三二一〇	二〇六九三六七〇	九〇〇三八二〇
	二〇	二二九八〇九〇七	二〇六九一一一二	九〇〇三六〇九
	一〇	二二九七八五九九	二〇六八八五四九	九〇〇三三九八
一二	〇	二二九七六二九九	二〇六八五九九三	九〇〇三一八七
	五〇	二二九七三九九〇	二〇六八三四三〇	九〇〇二九七六
	四〇	二二九七一六八九	二〇六八〇八七四	九〇〇二七六五
	三〇	二二九六九三八五	二〇六七八三一四	九〇〇二五五四
	二〇	二二九六七〇八四	二〇六七五七五八	九〇〇二三四三
	一〇	二二九六四七八〇	二〇六七三一九九	九〇〇二一三二
一一	〇	二二九六二四八三	二〇六七〇六四六	九〇〇一九二一
	五〇	二二九六〇一八二	二〇六六八〇九一	九〇〇一七一〇
	四〇	二二九五七八七九	二〇六六五五三三	九〇〇一四九九
	三〇	二二九五五五八〇	二〇六六二九七八	九〇〇一二八七
	二〇	二二九五三二八三	二〇六六〇四二六	九〇〇一〇七六
	一〇	二二九五〇九八一	二〇六五七八六九	九〇〇〇八六五
一〇	〇	二二九四八六八五	二〇六五五三一八	九〇〇〇六五四
六四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二五	
一一一一〇三〇四	四八四一三六八	四三五七五四八	〇	五〇
一一一一〇五六五	四八四一九六七	四三五七九八四	一〇	
一一一一〇八二六	四八四二五六五	四三五八四二一	二〇	
一一一一一〇八六	四八四三一六四	四三五八八五七	三〇	
一一一一一三四七	四八四三七六二	四三五九二九三	四〇	
一一一一一六〇八	四八四四三六一	四三五九七三〇	五〇	
一一一一一八六九	四八四四九五九	四三六〇一六六	〇	五一
一一一一二一三〇	四八四五五五八	四三六〇六〇二	一〇	
一一一一二三九一	四八四六一五七	四三六一〇三九	二〇	
一一一一二六五二	四八四六七五五	四三六一四七五	三〇	
一一一一二九一四	四八四七三五四	四三六一九一一	四〇	
一一一一三一七五	四八四七九五三	四三六二三四八	五〇	
一一一一三四三六	四八四八五五二	四三六二七八四	〇	五二
一一一一三六九七	四八四九一五一	四三六三二二〇	一〇	
一一一一三九五九	四八四九七五〇	四三六三六五六	二〇	
一一一一四二二〇	四八五〇三四八	四三六四〇九二	三〇	
一一一一四四八一	四八五〇九四七	四三六四五二九	四〇	
一一一一四七四三	四八五一五四六	四三六四九六五	五〇	
一一一一五〇〇四	四八五二一四五	四三六五四〇一	〇	五三
一一一一五二六六	四八五二七四四	四三六五八三七	一〇	
一一一一五五二七	四八五三三四三	四三六六二七三	二〇	
一一一一五七八九	四八五三九四二	四三六六七〇九	三〇	
一一一一六〇五〇	四八五四五四一	四三六七一四六	四〇	
一一一一六三一二	四八五五一四〇	四三六七五八二	五〇	
一一一一六五七三	四八五五七三九	四三六八〇一八	〇	五四
一一一一六八三五	四八五六三三八	四三六八四五四	一〇	
一一一一七〇九七	四八五六九三七	四三六八八九〇	二〇	
一一一一七三五八	四八五七五三六	四三六九三二六	三〇	
一一一一七六二〇	四八五八一三五	四三六九七六二	四〇	
一一一一七八八二	四八五八七三五	四三七〇一九八	五〇	
一一一一八一四四	四八五九三三四	四三七〇六三四	〇	五五
一一一一八四〇六	四八五九九三四	四三七一〇七〇	一〇	
一一一一八六六八	四八六〇五三三	四三七一五〇六	二〇	
一一一一八九三〇	四八六一一三三	四三七一九四二	三〇	
一一一一九一九二	四八六一七三二	四三七二三七九	四〇	
一一一一九四五四	四八六二三三二	四三七二八一五	五〇	
一一一一九七一六	四八六二九三一	四三七三二五一	〇	五六
一一一一九九七八	四八六三五三一	四三七三六八七	一〇	
一一一二〇二四一	四八六四一三〇	四三七四一二三	二〇	
一一一二〇五〇三	四八六四七三〇	四三七四五五八	三〇	
一一一二〇七六五	四八六五三二九	四三七四九九四	四〇	
一一一二一〇二八	四八六五九二九	四三七五四三〇	五〇	
一一一二一二九〇	四八六六五二八	四三七五八六六	〇	五七
一一一二一五五三	四八六七一二八	四三七六三〇二	一〇	
一一一二一八一五	四八六七七二七	四三七六七三八	二〇	
一一一二二〇七八	四八六八三二七	四三七七一七四	三〇	
一一一二二三四〇	四八六八九二七	四三七七六一〇	四〇	
一一一二二六〇三	四八六九五二六	四三七八〇四六	五〇	
一一一二二八六五	四八七〇一二六	四三七八四八二	〇	五八
一一一二三一二八	四八七〇七二六	四三七八九一八	一〇	
一一一二三三九一	四八七一三二六	四三七九三五四	二〇	
一一一二三六五三	四八七一九二六	四三七九七八九	三〇	
一一一二三九一六	四八七二五二六	四三八〇二二五	四〇	
一一一二四一七九	四八七三一二六	四三八〇六六一	五〇	
一一一二四四四二	四八七三七二六	四三八一〇九七	〇	五九
一一一二四七〇五	四八七四三二六	四三八一五三三	一〇	
一一一二四九六八	四八七四九二六	四三八一九六八	二〇	
一一一二五二三〇	四八七五五二六	四三八二四〇四	三〇	
一一一二五四九三	四八七六一二六	四三八二八四〇	四〇	
一一一二五七五六	四八七六七二六	四三八三二七五	五〇	
一一一二六〇一九	四八七七三二六	四三八三七一一	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二二九四八六八五	二〇六五五三一八	九〇〇〇六五四
	五〇	二二九四六三八九	二〇六五二七六七	九〇〇〇四四三
	四〇	二二九四四〇八七	二〇六五〇二一〇	九〇〇〇二三一
	三〇	二二九四一七九四	二〇六四七六六一	九〇〇〇〇二〇
	二〇	二二九三九四九九	二〇六四五一一一	八九九九八〇九
	一〇	二二九三七一九九	二〇六四二五五六	八九九九五九七
九	〇	二二九三四九〇六	二〇六四〇〇〇八	八九九九三八六
	五〇	二二九三二六一三	二〇六三七四六〇	八九九九一七五
	四〇	二二九三〇三一四	二〇六三四九〇六	八九九八九六三
	三〇	二二九二八〇二三	二〇六三二三五九	八九九八七五二
	二〇	二二九二五七三〇	二〇六二九八一一	八九九八五四〇
	一〇	二二九二三四三九	二〇六二七二六一	八九九八三二九
八	〇	二二九二一一四五	二〇六二四七一六	八九九八一一七
	五〇	二二九一八八五四	二〇六二二一六九	八九九七九〇六
	四〇	二二九一六五六三	二〇六一九六二三	八九九七六九四
	三〇	二二九一四二七四	二〇六一七〇七九	八九九七四八三
	二〇	二二九一一九七九	二〇六一四五二九	八九九七二七一
	一〇	二二九〇九六九三	二〇六一一九八七	八九九七〇六〇
七	〇	二二九〇七四〇三	二〇六〇九四四二	八九九六八四八
	五〇	二二九〇五一一五	二〇六〇六八九九	八九九六六三六
	四〇	二二九〇二八二九	二〇六〇四三五八	八九九六四二五
	三〇	二二九〇〇五四二	二〇六〇一八一五	八九九六二一三
	二〇	二二八九八二五〇	二〇五九九二六八	八九九六〇〇一
	一〇	二二八九五九六五	二〇五九六七二八	八九九五七九〇
六	〇	二二八九三六七九	二〇五九四一八七	八九九五五七八
	五〇	二二八九一三九四	二〇五九一六四六	八九九五三六六
	四〇	二二八八九一〇九	二〇五八九一〇六	八九九五一五四
	三〇	二二八八六八二四	二〇五八六五六六	八九九四九四二
	二〇	二二八八四五四三	二〇五八四〇三〇	八九九四七三一
	一〇	二二八八二二六〇	二〇五八一四九一	八九九四五一九
五	〇	二二八七九九七四	二〇五七八九五〇	八九九四三〇七
	五〇	二二八七七六九四	二〇五七六四一五	八九九四〇九五
	四〇	二二八七五四一二	二〇五七三八七八	八九九三八八三
	三〇	二二八七三一三一	二〇五七一三四一	八九九三六七一
	二〇	二二八七〇八四五	二〇五六八八〇〇	八九九三四五九
	一〇	二二八六八五六五	二〇五六六二六五	八九九三二四七
四	〇	二二八六六二八六	二〇五六三七二二	八九九三〇三五
	五〇	二二八六四〇二九	二〇五六一二一八	八九九二八二三
	四〇	二二八六一七二七	二〇五五八六六一	八九九二六一一
	三〇	二二八五九四五三	二〇五五六一三二	八九九二三九九
	二〇	二二八五七一七四	二〇五五三五九八	八九九二一八七
	一〇	二二八五四八九八	二〇五五一〇六六	八九九一九七五
三	〇	二二八五二六一八	二〇五四八五三一	八九九一七六三
	五〇	二二八五〇三四四	二〇五四六〇〇二	八九九一五五一
	四〇	二二八四八〇六八	二〇五四三四六九	八九九一三三八
	三〇	二二八四五七九一	二〇五四〇九三八	八九九一一二六
	二〇	二二八四三五一六	二〇五三八四〇八	八九九〇九一四
	一〇	二二八四一二三九	二〇五三五八七六	八九九〇七〇一
二	〇	二二八三八九六七	二〇五三三三四九	八九九〇四八九
	五〇	二二八三六六九二	二〇五三〇八一八	八九九〇二七七
	四〇	二二八三四四一七	二〇五二八二八八	八九九〇〇六四
	三〇	二二八三二一四九	二〇五二五七六五	八九八九八五二
	二〇	二二八二九八七七	二〇五二三二三八	八九八九六四〇
	一〇	二二八二七六〇四	二〇五二〇七〇九	八九八九四二七
一	〇	二二八二五三三四	二〇五一八一八四	八九八九二一五
	五〇	二二八二三〇六四	二〇五一五六五八	八九八九〇〇三
	四〇	二二八二〇七九六	二〇五一三一三五	八九八八七九〇
	三〇	二二八一八五二六	二〇五一〇六一〇	八九八八五七八
	二〇	二二八一六二五五	二〇五〇八〇八四	八九八八三六五
	一〇	二二八一三九九二	二〇五〇五五六五	八九八八一五三
〇	〇	二二八一一七二〇	二〇五〇三〇三八	八九八七九四〇
六四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二六	
一一一二六〇一九	四八七七三二六	四三八三七一一	〇	〇
一一一二六二八二	四八七七九二六	四三八四一四七	一〇	
一一一二六五四五	四八七八五二六	四三八四五八三	二〇	
一一一二六八〇八	四八七九一二六	四三八五〇一八	三〇	
一一一二七〇七二	四八七九七二七	四三八五四五四	四〇	
一一一二七三三五	四八八〇三二七	四三八五八九〇	五〇	
一一一二七五九八	四八八〇九二七	四三八六三二六	〇	一
一一一二七八六二	四八八一五二八	四三八六七六二	一〇	
一一一二八一二五	四八八二一二八	四三八七一九七	二〇	
一一一二八三八九	四八八二七二九	四三八七六三三	三〇	
一一一二八六五二	四八八三三二九	四三八八〇六九	四〇	
一一一二八九一六	四八八三九三〇	四三八八五〇四	五〇	
一一一二九一七九	四八八四五三〇	四三八八九四〇	〇	二
一一一二九四四三	四八八五一三一	四三八九三七六	一〇	
一一一二九七〇六	四八八五七三一	四三八九八一一	二〇	
一一一二九九七〇	四八八六三三二	四三九〇二四七	三〇	
一一一三〇二三四	四八八六九三二	四三九〇六八二	四〇	
一一一三〇四九七	四八八七五三三	四三九一一一八	五〇	
一一一三〇七六一	四八八八一三三	四三九一五五三	〇	三
一一一三一〇二五	四八八八七三四	四三九一九八九	一〇	
一一一三一二八九	四八八九三三四	四三九二四二四	二〇	
一一一三一五五三	四八八九九三五	四三九二八六〇	三〇	
一一一三一八一七	四八九〇五三六	四三九三二九五	四〇	
一一一三二〇八一	四八九一一三六	四三九三七三一	五〇	
一一一三二三四五	四八九一七三七	四三九四一六六	〇	四
一一一三二六〇九	四八九二三三八	四三九四六〇二	一〇	
一一一三二八七三	四八九二九三九	四三九五〇三七	二〇	
一一一三三一三七	四八九三五四〇	四三九五四七三	三〇	
一一一三三四〇二	四八九四一四一	四三九五九〇八	四〇	
一一一三三六六六	四八九四七四二	四三九六三四四	五〇	
一一一三三九三〇	四八九五三四三	四三九六七七九	〇	五
一一一三四一九四	四八九五九四四	四三九七二一五	一〇	
一一一三四四五九	四八九六五四五	四三九七六五〇	二〇	
一一一三四七二三	四八九七一四六	四三九八〇八六	三〇	
一一一三四九八七	四八九七七四七	四三九八五二一	四〇	
一一一三五二五二	四八九八三四八	四三九八九五七	五〇	
一一一三五五一六	四八九八九四九	四三九九三九二	〇	六
一一一三五七八一	四八九九五五〇	四三九九八二七	一〇	
一一一三六〇四五	四九〇〇一五二	四四〇〇二六三	二〇	
一一一三六三一〇	四九〇〇七五三	四四〇〇六九八	三〇	
一一一三六五七四	四九〇一三五四	四四〇一一三三	四〇	
一一一三六八三九	四九〇一九五六	四四〇一五六九	五〇	
一一一三七一〇三	四九〇二五五七	四四〇二〇〇四	〇	七
一一一三七三六八	四九〇三一五九	四四〇二四三九	一〇	
一一一三七六三三	四九〇三七六〇	四四〇二八七四	二〇	
一一一三七八九七	四九〇四三六二	四四〇三三〇九	三〇	
一一一三八一六二	四九〇四九六三	四四〇三七四五	四〇	
一一一三八四二七	四九〇五五六五	四四〇四一八〇	五〇	
一一一三八六九二	四九〇六一六六	四四〇四六一五	〇	八
一一一三八九五七	四九〇六七六八	四四〇五〇五〇	一〇	
一一一三九二二二	四九〇七三六九	四四〇五四八六	二〇	
一一一三九四八七	四九〇七九七一	四四〇五九二一	三〇	
一一一三九七五二	四九〇八五七二	四四〇六三五六	四〇	
一一一四〇〇一七	四九〇九一七四	四四〇六七九二	五〇	
一一一四〇二八二	四九〇九七七五	四四〇七二二七	〇	九
一一一四〇五四七	四九一〇三七七	四四〇七六六二	一〇	
一一一四〇八一三	四九一〇九七九	四四〇八〇九七	二〇	
一一一四一〇七八	四九一一五八〇	四四〇八五三二	三〇	
一一一四一三四三	四九一二一八二	四四〇八九六八	四〇	
一一一四一六〇九	四九一二七八四	四四〇九四〇三	五〇	
一一一四一八七四	四九一三三八六	四四〇九八三八	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二二八一一七二〇	二〇五〇三〇三八	八九八七九四〇
	五〇	二二八〇九四五五	二〇五〇〇五一七	八九八七七二八
	四〇	二二八〇七一八六	二〇四九七九九三	八九八七五一五
	三〇	二二八〇四九二四	二〇四九五四七六	八九八七三〇三
	二〇	二二八〇二六五五	二〇四九二九五二	八九八七〇九〇
	一〇	二二八〇〇三九一	二〇四九〇四三二	八九八六八七八
五九	〇	二二七九八一二四	二〇四八七九一〇	八九八六六六五
	五〇	二二七九五八五八	二〇四八五三八八	八九八六四五二
	四〇	二二七九三五九八	二〇四八二八七三	八九八六二四〇
	三〇	二二七九一三三二	二〇四八〇三五二	八九八六〇二七
	二〇	二二七八九〇六七	二〇四七七八三二	八九八五八一四
	一〇	二二七八六八一〇	二〇四七五三一九	八九八五六〇二
五八	〇	二二七八四五四六	二〇四七二八〇〇	八九八五三八九
	五〇	二二七八二二八三	二〇四七〇二八一	八九八五一七六
	四〇	二二七八〇〇二四	二〇四六七七六七	八九八四九六三
	三〇	二二七七七七六二	二〇四六五二四九	八九八四七五〇
	二〇	二二七七五五〇七	二〇四六二七三九	八九八四五三八
	一〇	二二七七三二四五	二〇四六〇二二二	八九八四三二五
五七	〇	二二七七〇九八六	二〇四五七七〇八	八九八四一一二
	五〇	二二七六八七二九	二〇四五五一九五	八九八三八九九
	四〇	二二七六六四七三	二〇四五二六八四	八九八三六八六
	三〇	二二七六四二一四	二〇四五〇一六九	八九八三四七三
	二〇	二二七六一九五九	二〇四四七六五九	八九八三二六〇
	一〇	二二七五九七〇二	二〇四四五一四六	八九八三〇四七
五六	〇	二二七五七四四五	二〇四四二六三四	八九八二八三四
	五〇	二二七五五一九一	二〇四四〇一二四	八九八二六二一
	四〇	二二七五二九三八	二〇四三七六一六	八九八二四〇八
	三〇	二二七五〇六八〇	二〇四三五一〇二	八九八二一九四
	二〇	二二七四八四二八	二〇四三二五九五	八九八一九八一
	一〇	二二七四六一七三	二〇四三〇〇八五	八九八一七六八
五五	〇	二二七四三九二一	二〇四二七五七八	八九八一五五五
	五〇	二二七四一六六八	二〇四二五〇六九	八九八一三四二
	四〇	二二七三九四一八	二〇四二二五六四	八九八一一二九
	三〇	二二七三七一六三	二〇四二〇〇五三	八九八〇九一五
	二〇	二二七三四九一四	二〇四一七五四九	八九八〇七〇二
	一〇	二二七三二六六三	二〇四一五〇四二	八九八〇四八九
五四	〇	二二七三〇四一五	二〇四一二五四〇	八九八〇二七六
	五〇	二二七二八一六九	二〇四一〇〇三七	八九八〇〇六三
	四〇	二二七二五九一五	二〇四〇七五二八	八九七九八四九
	三〇	二二七二三六七〇	二〇四〇五〇二七	八九七九六三六
	二〇	二二七二一四二四	二〇四〇二五二六	八九七九四二三
	一〇	二二七一九一七二	二〇四〇〇〇一九	八九七九二〇九
五三	〇	二二七一六九二七	二〇三九七五一九	八九七八九九六
	五〇	二二七一四六八四	二〇三九五〇二〇	八九七八七八三
	四〇	二二七一二四三八	二〇三九二五一九	八九七八五六九
	三〇	二二七一〇一九五	二〇三九〇〇二〇	八九七八三五六
	二〇	二二七〇七九四六	二〇三八七五一六	八九七八一四二
	一〇	二二七〇五七〇四	二〇三八五〇一八	八九七七九二九
五二	〇	二二七〇三四五七	二〇三八二五一七	八九七七七一五
	五〇	二二七〇一二一八	二〇三八〇〇二一	八九七七五〇一
	四〇	二二六九八九七二	二〇三七七五二〇	八九七七二八八
	三〇	二二六九六七三一	二〇三七五〇二三	八九七七〇七四
	二〇	二二六九四四八九	二〇三七二五二六	八九七六八六〇
	一〇	二二六九二二四六	二〇三七〇〇二七	八九七六六四七
五一	〇	二二六九〇〇〇五	二〇三六七五三二	八九七六四三三
	五〇	二二六八七七六五	二〇三六五〇三五	八九七六二一九
	四〇	二二六八五五二七	二〇三六二五四二	八九七六〇〇六
	三〇	二二六八三二八八	二〇三六〇〇四七	八九七五七九二
	二〇	二二六八一〇四五	二〇三五七五四九	八九七五五七八
	一〇	二二六七八八〇九	二〇三五五〇五七	八九七五三六五
五〇	〇	二二六七六五七一	二〇三五二五六五	八九七五一五一
六三		正割線	正切線	正弦

二六		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	四四〇九八三八	四九一三三八六	一一一四一八七四
	一〇	四四一〇二七三	四九一三九八八	一一一四二一四〇
	二〇	四四一〇七〇八	四九一四五九〇	一一一四二四〇五
	三〇	四四一一一四三	四九一五一九一	一一一四二六七一
	四〇	四四一一五七八	四九一五七九三	一一一四二九三六
	五〇	四四一二〇一三	四九一六三九五	一一一四三二〇二
一一	〇	四四一二四四八	四九一六九九七	一一一四三四六七
	一〇	四四一二八八三	四九一七五九九	一一一四三七三三
	二〇	四四一三三一八	四九一八二〇一	一一一四三九九九
	三〇	四四一三七五三	四九一八八〇三	一一一四四二六四
	四〇	四四一四一八八	四九一九四〇六	一一一四四五三〇
	五〇	四四一四六二三	四九二〇〇〇八	一一一四四七九六
一二	〇	四四一五〇五八	四九二〇六一〇	一一一四五〇六二
	一〇	四四一五四九三	四九二一二一二	一一一四五三二八
	二〇	四四一五九二八	四九二一八一五	一一一四五五九四
	三〇	四四一六三六三	四九二二四一七	一一一四五八六〇
	四〇	四四一六七九八	四九二三〇一九	一一一四六一二六
	五〇	四四一七二三三	四九二三六二二	一一一四六三九二
一三	〇	四四一七六六八	四九二四二二四	一一一四六六五八
	一〇	四四一八一〇三	四九二四八二六	一一一四六九二四
	二〇	四四一八五三八	四九二五四二九	一一一四七一九〇
	三〇	四四一八九七三	四九二六〇三一	一一一四七四五六
	四〇	四四一九四〇八	四九二六六三三	一一一四七七二三
	五〇	四四一九八四三	四九二七二三六	一一一四七九八九
一四	〇	四四二〇二七八	四九二七八三八	一一一四八二五五
	一〇	四四二〇七一三	四九二八四四一	一一一四八五二二
	二〇	四四二一一四八	四九二九〇四三	一一一四八七八八
	三〇	四四二一五八二	四九二九六四六	一一一四九〇五五
	四〇	四四二二〇一七	四九三〇二四九	一一一四九三二一
	五〇	四四二二四五二	四九三〇八五一	一一一四九五八八
一五	〇	四四二二八八七	四九三一四五四	一一一四九八五四
	一〇	四四二三三二二	四九三二〇五七	一一一五〇一二一
	二〇	四四二三七五七	四九三二六六〇	一一一五〇三八七
	三〇	四四二四一九一	四九三三二六二	一一一五〇六五四
	四〇	四四二四六二六	四九三三八六五	一一一五〇九二一
	五〇	四四二五〇六一	四九三四四六八	一一一五一一八七
一六	〇	四四二五四九六	四九三五〇七一	一一一五一四五四
	一〇	四四二五九三一	四九三五六七四	一一一五一七二一
	二〇	四四二六三六五	四九三六二七七	一一一五一九八八
	三〇	四四二六八〇〇	四九三六八八〇	一一一五二二五五
	四〇	四四二七二三五	四九三七四八三	一一一五二五二二
	五〇	四四二七六六九	四九三八〇八六	一一一五二七八九
一七	〇	四四二八一〇四	四九三八六八九	一一一五三〇五六
	一〇	四四二八五三九	四九三九二九二	一一一五三三二三
	二〇	四四二八九七三	四九三九八九五	一一一五三五九〇
	三〇	四四二九四〇八	四九四〇四九八	一一一五三八五七
	四〇	四四二九八四三	四九四一一〇二	一一一五四一二五
	五〇	四四三〇二七七	四九四一七〇五	一一一五四三九二
一八	〇	四四三〇七一二	四九四二三〇八	一一一五四六五九
	一〇	四四三一一四七	四九四二九一一	一一一五四九二六
	二〇	四四三一五八一	四九四三五一五	一一一五五一九四
	三〇	四四三二〇一六	四九四四一一八	一一一五五四六一
	四〇	四四三二四五〇	四九四四七二一	一一一五五七二八
	五〇	四四三二八八五	四九四五三二五	一一一五五九九六
一九	〇	四四三三三一九	四九四五九二八	一一一五六二六三
	一〇	四四三三七五四	四九四六五三二	一一一五六五三一
	二〇	四四三四一八八	四九四七一三五	一一一五六七九八
	三〇	四四三四六二三	四九四七七三九	一一一五七〇六六
	四〇	四四三五〇五八	四九四八三四二	一一一五七三三四
	五〇	四四三五四九二	四九四八九四六	一一一五七六〇一
二〇	〇	四四三五九二七	四九四九五四九	一一一五七八六九
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二二六七六五七一	二〇三五二五六五	八九七五一五一
	五〇	二二六七四三三四	二〇三五〇〇七一	八九七四九三七
	四〇	二二六七二〇九七	二〇三四七五七九	八九七四七二三
	三〇	二二六六九八六一	二〇三四五〇八七	八九七四五〇九
	二〇	二二六六七六二七	二〇三四二五九八	八九七四二九六
	一〇	二二六六五三九三	二〇三四〇一〇八	八九七四〇八二
四九	〇	二二六六三一五五	二〇三三七六一五	八九七三八六八
	五〇	二二六六〇九二四	二〇三三五一二八	八九七三六五四
	四〇	二二六五八六九〇	二〇三三二六三九	八九七三四四〇
	三〇	二二六五六四五七	二〇三三〇一五〇	八九七三二二六
	二〇	二二六五四二九四	二〇三二七六六二	八九七三〇一二
	一〇	二二六五一九九二	二〇三二五一七四	八九七二七九八
四八	〇	二二六四九七五六	二〇三二二六八三	八九七二五八四
	五〇	二二六四七五二九	二〇三二〇二〇〇	八九七二三七〇
	四〇	二二六四五二九八	二〇三一七七一四	八九七二一五六
	三〇	二二六四三〇六五	二〇三一五二二五	八九七一九四一
	二〇	二二六四〇八三五	二〇三一二七四〇	八九七一七二七
	一〇	二二六三八六〇六	二〇三一〇二五五	八九七一五一三
四七	〇	二二六三六三七五	二〇三〇七七六九	八九七一二九九
	五〇	二二六三四一四九	二〇三〇五二八七	八九七一〇八五
	四〇	二二六三一九二三	二〇三〇二八〇四	八九七〇八七一
	三〇	二二六二九六九三	二〇三〇〇三一九	八九七〇六五六
	二〇	二二六二七四六五	二〇二九七八三六	八九七〇四四二
	一〇	二二六二五二三九	二〇二九五三五四	八九七〇二二八
四六	〇	二二六二三〇一二	二〇二九二八七三	八九七〇〇一四
	五〇	二二六二〇七八八	二〇二九〇三九二	八九六九八〇〇
	四〇	二二六一八五六〇	二〇二八七九〇九	八九六九五八五
	三〇	二二六一六三四一	二〇二八五四三四	八九六九三七一
	二〇	二二六一四一一四	二〇二八二九五二	八九六九一五六
	一〇	二二六一一八九一	二〇二八〇四七三	八九六八九四二
四五	〇	二二六〇九六六七	二〇二七七九九四	八九六八七二七
	五〇	二二六〇七四四四	二〇二七五五一五	八九六八五一三
	四〇	二二六〇五二二〇	二〇二七三〇三五	八九六八二九八
	三〇	二二六〇三〇〇三	二〇二七〇五六二	八九六八〇八四
	二〇	二二六〇〇七八〇	二〇二六八〇八四	八九六七八六九
	一〇	二二五九八五六〇	二〇二六五六〇八	八九六七六五五
四四	〇	二二五九六三三九	二〇二六三一三三	八九六七四四〇
	五〇	二二五九四一一六	二〇二六〇六五三	八九六七二二五
	四〇	二二五九一九〇一	二〇二五八一八三	八九六七〇一一
	三〇	二二五八九六八〇	二〇二五五七〇六	八九六六七九六
	二〇	二二五八七四五九	二〇二五三二三〇	八九六六五八一
	一〇	二二五八五二四七	二〇二五〇七六二	八九六六三六七
四三	〇	二二五八三〇二九	二〇二四八二八九	八九六六一五二
	五〇	二二五八〇八〇八	二〇二四五八一二	八九六五九三七
	四〇	二二五七八五九七	二〇二四三三四五	八九六五七二三
	三〇	二二五七六三八〇	二〇二四〇八七二	八九六五五〇八
	二〇	二二五七四一六二	二〇二三八三九九	八九六五二九三
	一〇	二二五七一九五二	二〇二三五九三三	八九六五〇七九
四二	〇	二二五六九七三六	二〇二三三四六二	八九六四八六四
	五〇	二二五六七五二〇	二〇二三〇九九〇	八九六四六四九
	四〇	二二五六五三〇八	二〇二二八五二三	八九六四四三四
	三〇	二二五六三〇九四	二〇二二六〇五三	八九六四二一九
	二〇	二二五六〇八八七	二〇二二三五九〇	八九六四〇〇五
	一〇	二二五五八六七三	二〇二二一一二〇	八九六三七九〇
四一	〇	二二五五六四六一	二〇二一八六五三	八九六三五七五
	五〇	二二五五四二五一	二〇二一六一八七	八九六三三六〇
	四〇	二二五五二〇四二	二〇二一三七二三	八九六三一四五
	三〇	二二五四九八三一	二〇二一一二五六	八九六二九三〇
	二〇	二二五四七六二〇	二〇二〇八七八九	八九六二七一五
	一〇	二二五四五四一四	二〇二〇六三二七	八九六二五〇〇
四〇	〇	二二五四三二〇四	二〇二〇三八六二	八九六二二八五
六三		正割線	正切線	正弦

二六		正弦	正切線	正割線
二〇	〇	四四三五九二七	四九四九五四九	一一一五七八六九
	一〇	四四三六三六二	四九五〇一五三	一一一五八一三七
	二〇	四四三六七九六	四九五〇七五六	一一一五八四〇五
	三〇	四四三七二三一	四九五一三六〇	一一一五八六七二
	四〇	四四三七六六五	四九五一九六四	一一一五八九四〇
	五〇	四四三八一〇〇	四九五二五六七	一一一五九二〇八
二一	〇	四四三八五三四	四九五三一七一	一一一五九四七六
	一〇	四四三八九六八	四九五三七七五	一一一五九七四四
	二〇	四四三九四〇三	四九五四三七九	一一一六〇〇一二
	三〇	四四三九八三七	四九五四九八二	一一一六〇二八〇
	四〇	四四四〇二七一	四九五五五八六	一一一六〇五四八
	五〇	四四四〇七〇六	四九五六一九〇	一一一六〇八一六
二二	〇	四四四一一四〇	四九五六七九四	一一一六一〇八四
	一〇	四四四一五七四	四九五七三九八	一一一六一三五二
	二〇	四四四二〇〇九	四九五八〇〇二	一一一六一六二一
	三〇	四四四二四四三	四九五八六〇六	一一一六一八八九
	四〇	四四四二八七七	四九五九二一〇	一一一六二一五七
	五〇	四四四三三一二	四九五九八一四	一一一六二四二六
二三	〇	四四四三七四六	四九六〇四一八	一一一六二六九四
	一〇	四四四四一八〇	四九六一〇二二	一一一六二九六三
	二〇	四四四四六一五	四九六一六二六	一一一六三二三一
	三〇	四四四五〇四九	四九六二二三〇	一一一六三五〇〇
	四〇	四四四五四八三	四九六二八三五	一一一六三七六九
	五〇	四四四五九一八	四九六三四三九	一一一六四〇三七
二四	〇	四四四六三五二	四九六四〇四三	一一一六四三〇六
	一〇	四四四六七八六	四九六四六四七	一一一六四五七五
	二〇	四四四七二二〇	四九六五二五二	一一一六四八四四
	三〇	四四四七六五四	四九六五八五六	一一一六五一一二
	四〇	四四四八〇八九	四九六六四六〇	一一一六五三八一
	五〇	四四四八五二三	四九六七〇六五	一一一六五六五〇
二五	〇	四四四八九五七	四九六七六六九	一一一六五九一九
	一〇	四四四九三九一	四九六八二七四	一一一六六一八八
	二〇	四四四九八二五	四九六八八七八	一一一六六四五七
	三〇	四四五〇二五九	四九六九四八三	一一一六六七二六
	四〇	四四五〇六九三	四九七〇〇八八	一一一六六九九五
	五〇	四四五一一二八	四九七〇六九二	一一一六七二六四
二六	〇	四四五一五六二	四九七一二九七	一一一六七五三三
	一〇	四四五一九九六	四九七一九〇二	一一一六七八〇二
	二〇	四四五二四三〇	四九七二五〇六	一一一六八〇七二
	三〇	四四九二八六四	四九七三一一一	一一一六八三四一
	四〇	四四五三二九九	四九七三七一六	一一一六八六一〇
	五〇	四四五三七三三	四九七四三二〇	一一一六八八八〇
二七	〇	四四五四一六七	四九七四九二五	一一一六九一四九
	一〇	四四五四六〇一	四九七五五三〇	一一一六九四一九
	二〇	四四五五〇三五	四九七六一三五	一一一六九六八八
	三〇	四四五五四六九	四九七六七三九	一一一六九九五八
	四〇	四四五五九〇三	四九七七三四四	一一一七〇二二七
	五〇	四四五六三三七	四九七七九四九	一一一七〇四九七
二八	〇	四四五六七七一	四九七八五五四	一一一七〇七六六
	一〇	四四五七二〇五	四九七九一五九	一一一七一〇三[illegible]
	二〇	四四五七六三九	四九七九七六四	一一一七一三〇五
	三〇	四四五八〇七三	四九八〇三六九	一一一七一五七五
	四〇	四四五八五〇七	四九八〇九七五	一一一七一八四五
	五〇	四四五八九四一	四九八一五八〇	一一一七二一一四
二九	〇	四四五九三七五	四九八二一八五	一一一七二三八四
	一〇	四四五九八〇九	四九八二七九〇	一一一七二六五四
	二〇	四四六〇二四三	四九八三三九五	一一一七二九二四
	三〇	四四六〇六七六	四九八四〇〇〇	一一一七三一九四
	四〇	四四六一一一〇	四九八四六〇六	一一一七三四六四
	五〇	四四六一五四四	四九八五二一一	一一一七三七三四
三〇	〇	四四六一九七八	四九八五八一六	一一一七四〇〇四
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二二五四三二〇四	二〇二〇三八六二	八九六二二八五
	五〇	二二五四〇九九三	二〇二〇一三九五	八九六二〇七〇
	四〇	二二五三八七八七	二〇一九八九三四	八九六一八五五
	三〇	二二五三六五七六	二〇一九六四六七	八九六一六三九
	二〇	二二五三四三七二	二〇一九四〇〇七	八九六一四二四
	一〇	二二五三二一六五	二〇一九一五四四	八九六一二〇九
三九	〇	二二五二九九六四	二〇一八九〇八八	八九六〇九九四
	五〇	二二五二七七五九	二〇一八六六二七	八九六〇七七九
	四〇	二二五二五五五一	二〇一八四一六四	八九六〇五六四
	三〇	二二五二三三四八	二〇一八一七〇五	八九六〇三四八
	二〇	二二五二一一四七	二〇一七九二四八	八九六〇一三三
	一〇	二二五一八九四二	二〇一七六七八七	八九五九九一八
三八	〇	二二五一六七四一	二〇一七四三三一	八九五九七〇三
	五〇	二二五一四五四二	二〇一七一八七六	八九五九四八八
	四〇	二二五一二三四六	二〇一六九四一四	八九五九二七二
	三〇	二二五一〇一三八	二〇一六六九六〇	八九五九〇五七
	二〇	二二五〇七九三九	二〇一六四五〇六	八九五八八四二
	一〇	二二五〇五七三五	二〇一六二〇四六	八九五八六二六
三七	〇	二二五〇三五三六	二〇一五九五九二	八九五八四一一
	五〇	二二五〇一三四一	二〇一五七一四〇	八九五八一九六
	四〇	二二四九九一三八	二〇一五四六八二	八九五七九八〇
	三〇	二二四九六九四二	二〇一五二二三〇	八九五七七六五
	二〇	二二四九四七四五	二〇一四九七七七	八九五七五四九
	一〇	二二四九二五四五	二〇一四七三二一	八九五七三三四
三六	〇	二二四九〇三四八	二〇一四四八六九	八九五七一一八
	五〇	二二四八八一五二	二〇一四二四一七	八九五六九〇二
	四〇	二二四八五九五九	二〇一三九九六八	八九五六六八七
	三〇	二二四八三七六四	二〇一三七五一七	八九五六四七一
	二〇	二二四八一五六四	二〇一三五〇六二	八九五六二五五
	一〇	二二四七九三五〇	二〇一三二五九二	八九五六〇三〇
三五	〇	二二四七七一七八	二〇一三〇一六四	八九五五八二四
	五〇	二二四七四九八六	二〇一二七七一六	八九五五六〇八
	四〇	二二四七二七九三	二〇一二五二六八	八九五五三九二
	三〇	二二四七〇六〇一	二〇一二二八二〇	八九五五一七六
	二〇	二二四六八四〇七	二〇一二〇三七〇	八九五四九六一
	一〇	二二四六六二一六	二〇一一七九二三	八九五四七四五
三四	〇	二二四六四〇二四	二〇一一五四七七	八九五四五二九
	五〇	二二四六一八三四	二〇一一三〇三〇	八九五四三一三
	四〇	二二四五九六四五	二〇一一〇五八五	八九五四〇九七
	三〇	二二四五七四五五	二〇一〇八一三九	八九五三八八一
	二〇	二二四五五二六三	二〇一〇五六九二	八九五三六六六
	一〇	二二四五三〇七五	二〇一〇三二四八	八九五三四五〇
三三	〇	二二四五〇八八九	二〇一〇〇八〇六	八九五三二三四
	五〇	二二四四八七〇〇	二〇〇九八三六一	八九五三〇一八
	四〇	二二四四六五一二	二〇〇九五九一八	八九五二八〇二
	三〇	二二四四四三二六	二〇〇九三四七六	八九五二五八六
	二〇	二二四四二一四〇	二〇〇九一〇三四	八九五二三七〇
	一〇	二二四三九九五五	二〇〇八八五九三	八九五二一五四
三二	〇	二二四三七七七〇	二〇〇八六一五三	八九五一九三八
	五〇	二二四三五五八五	二〇〇八三七一二	八九五一七二二
	四〇	二二四三三四〇一	二〇〇八一二七二	八九五一五〇六
	三〇	二二四三一二一五	二〇〇七八八三〇	八九五一二八九
	二〇	二二四二九〇三一	二〇〇七六三九一	八九五一〇七三
	一〇	二二四二六八四九	二〇〇七三九五三	八九五〇八五七
三一	〇	二二四二四六六九	二〇〇七一五一六	八九五〇六四一
	五〇	二二四二二四八五	二〇〇六九〇七七	八九五〇四二五
	四〇	二二四二〇三〇四	二〇〇六六六四〇	八九五〇二〇九
	三〇	二二四一八一二六	二〇〇六四二〇六	八九四九九九二
	二〇	二二四一五九四四	二〇〇六一七六九	八九四九七七六
	一〇	二二四一三七六五	二〇〇五九三三四	八九四九五六〇
三〇	〇	二二四一一五八四	二〇〇五六八九七	八九四九三四四
六三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二六	
一一一七四〇〇四	四九八五八一六	四四六一九七八	〇	三〇
一一一七四二七四	四九八六四二二	四四六二四一二	一〇	
一一一七四五四四	四九八七〇二七	四四六二八四六	二〇	
一一一七四八一四	四九八七六三三	四四六三二七九	三〇	
一一一七五〇八五	四九八八二三八	四四六三七一三	四〇	
一一一七五三五五	四九八八八四四	四四六四一四七	五〇	
一一一七五六二五	四九八九四四九	四四六四五八一	〇	三一
一一一七五八九六	四九九〇〇五五	四四六五〇一五	一〇	
一一一七六一六六	四九九〇六六〇	四四六五四四九	二〇	
一一一七六四三七	四九九一二六六	四四六五八八二	三〇	
一一一七六七〇七	四九九一八七一	四四六六三一六	四〇	
一一一七六九七八	四九九二四七七	四四六六七五〇	五〇	
一一一七七二四八	四九九三〇八二	四四六七一八四	〇	三二
一一一七七五一九	四九九三六八八	四四六七六一八	一〇	
一一一七七七八九	四九九四二九四	四四六八〇五二	二〇	
一一一七八〇六〇	四九九四八九九	四四六八四八五	三〇	
一一一七八三三一	四九九五五〇五	四四六八九一九	四〇	
一一一七八六〇一	四九九六一一一	四四六九三五二	五〇	
一一一七八八七二	四九九六七一七	四四六九七八六	〇	三三
一一一七九一四三	四九九七三二三	四四七〇二二〇	一〇	
一一一七九四一四	四九九七九二九	四四七〇六五三	二〇	
一一一七九六八五	四九九八五三四	四四七一〇八七	三〇	
一一一七九九五五	四九九九一四〇	四四七一五二一	四〇	
一一一八〇二二七	四九九九七四六	四四七一九五四	五〇	
一一一八〇四九八	五〇〇〇三五二	四四七二三八八	〇	三四
一一一八〇七六九	五〇〇〇九五八	四四七二八二二	一〇	
一一一八一〇四〇	五〇〇一五六四	四四七三二五五	二〇	
一一一八一三一一	五〇〇二一七〇	四四七三六八九	三〇	
一一一八一五八三	五〇〇二七七七	四四七四一二三	四〇	
一一一八一八五四	五〇〇三三八三	四四七四五五六	五〇	
一一一八二一二五	五〇〇三九八九	四四七四九九〇	〇	三五
一一一八二三九六	五〇〇四五九五	四四七五四二四	一〇	
一一一八二六六八	五〇〇五二〇二	四四七五八五七	二〇	
一一一八二九三九	五〇〇五八〇八	四四七六二九一	三〇	
一一一八三二一〇	五〇〇六四一四	四四七六七二四	四〇	
一一一八三四八二	五〇〇七〇二一	四四七七一五八	五〇	
一一一八三七五三	五〇〇七六二七	四四七七五九一	〇	三六
一一一八四〇二五	五〇〇八二三四	四四七八〇二五	一〇	
一一一八四二九六	五〇〇八八四〇	四四七八四五八	二〇	
一一一八四五六八	五〇〇九四四七	四四七八八九二	三〇	
一一一八四八四〇	五〇一〇〇五三	四四七九三二五	四〇	
一一一八五一一一	五〇一〇六六〇	四四七九七五九	五〇	
一一一八五三八三	五〇一一二六六	四四八〇一九二	〇	三七
一一一八五六五五	五〇一一八七三	四四八〇六二五	一〇	
一一一八五九二七	五〇一二四七九	四四八一〇五九	二〇	
一一一八六一九八	五〇一三〇八六	四四八一四九二	三〇	
一一一八六四七〇	五〇一三六九三	四四八一九二五	四〇	
一一一八六七四二	五〇一四二九九	四四八二三五九	五〇	
一一一八七〇一四	五〇一四九〇六	四四八二七九二	〇	三八
一一一八七二八六	五〇一五五一三	四四八三二二五	一〇	
一一一八七五五八	五〇一六　二〇	四四八三六五九	二〇	
一一一八七八三〇	五〇一六七二六	四四八四〇九二	三〇	
一一一八八一〇三	五〇一七三三三	四四八四五二五	四〇	
一一一八八三七五	五〇一七九四〇	四四八四九五八	五〇	
一一一八八六四七	五〇一八五四七	四四八五三九二	〇	三九
一一一八八九一九	五〇一九一五四	四四八五八二五	一〇	
一一一八九一九二	五〇一九七六一	四四八六二五九	二〇	
一一一八九四六四	五〇二〇三六八	四四八六六九二	三〇	
一一一八九七三六	五〇二〇九七五	四四八七一二五	四〇	
一一一九〇〇〇九	五〇二一五八二	四四八七五五九	五〇	
一一一九〇二八一	五〇二二一八九	四四八七九九二	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二二四一一五八四	二〇〇五六八九七	八九四九三四四
	五〇	二二四〇九四〇七	二〇〇五四四六四	八九四九一二八
	四〇	二二四〇七二二六	二〇〇五二〇二七	八九四八九一一
	三〇	二二四〇五〇五三	二〇〇四九五九八	八九四八六九五
	二〇	二二四〇二八七四	二〇〇四七一六三	八九四八四七八
	一〇	二二四〇〇六九七	二〇〇四四七三〇	八九四八二六二
二九	〇	二二三九八五一七	二〇〇四二二九五	八九四八〇四五
	五〇	二二三九六三四一	二〇〇三九八六三	八九四七八二九
	四〇	二二三九四一六四	二〇〇三七四三〇	八九四七六一二
	三〇	二二三九一九九三	二〇〇三五〇〇三	八九四七三九六
	二〇	二二三八九八一六	二〇〇三二五七〇	八九四七一七九
	一〇	二二三八七六四二	二〇〇三〇一四〇	八九四六九六三
二八	〇	二二三八五四六七	二〇〇二七七一〇	八九四六七四六
	五〇	二二三八三二九一	二〇〇二五二七七	八九四六五二九
	四〇	二二三八一一二三	二〇〇二二八五三	八九四六三一三
	三〇	二二三七八九四九	二〇〇二〇四二三	八九四六〇九六
	二〇	二二三七六七七五	二〇〇一七九九三	八九四五八七九
	一〇	二二三七四六〇八	二〇〇一五五七〇	八九四五六六三
二七	〇	二二三七二四三五	二〇〇一三一四二	八九四五四四六
	五〇	二二三七〇二六二	二〇〇一〇七一三	八九四五二二九
	四〇	二二三六八〇九七	二〇〇〇八二九二	八九四五〇一三
	三〇	二二三六五九二五	二〇〇〇五八六四	八九四四七九六
	二〇	二二三六三七五四	二〇〇〇三四三七	八九四四五七九
	一〇	二二三六一五九〇	二〇〇〇一〇一七	八九四四三六三
二六	〇	二二三五九四一九	一九九九八五九〇	八九四四一四六
	五〇	二二三五七二五一	一九九九六一六六	八九四三九二九
	四〇	二二三五五〇八六	一九九九三七四五	八九四三七一二
	三〇	二二三五二九一七	一九九九一三二〇	八九四三四九五
	二〇	二二三五〇七四九	一九九八八八九六	八九四三二七八
	一〇	二二三四八五八六	一九九八六四七七	八九四三〇六一
二五	〇	二二三四六四二〇	一九九八四〇五六	八九四二八四四
	五〇	二二三四四二五一	一九九八一六三一	八九四二六二七
	四〇	二二三四二〇八九	一九九七九二一三	八九四二四一〇
	三〇	二二三三九九二三	一九九七六七九一	八九四二一九三
	二〇	二二三三七七六二	一九九七四三七四	八九四一九七六
	一〇	二二三三五五九七	一九九七一九五三	八九四一七五九
二四	〇	二二三三三四三八	一九九六九五三九	八九四一五四二
	五〇	二二三三一二七三	一九九六七一一七	八九四一三二五
	四〇	二二三二九一一四	一九九六四七〇二	八九四一一〇八
	三〇	二二三二六九四九	一九九六二二八一	八九四〇八九〇
	二〇	二二三二四七九一	一九九五九八六七	八九四〇六七三
	一〇	二二三二二六二九	一九九五七四四九	八九四〇四五六
二三	〇	二二三二〇四七四	一九九五五〇三八	八九四〇二三九
	五〇	二二三一八三一五	一九九五二六二三	八九四〇〇二二
	四〇	二二三一六一五四	一九九五〇二〇六	八九三九八〇五
	三〇	二二三一三九九六	一九九四七七九二	八九三九五八七
	二〇	二二三一一八四一	一九九四五三八一	八九三九三七〇
	一〇	二二三〇九六八一	一九九四二九六五	八九三九一五三
二二	〇	二二三〇七五二六	一九九四〇五五四	八九三八九三六
	五〇	二二三〇五三七三	一九九三八一四五	八九三八七一九
	四〇	二二三〇三二一三	一九九三五七二九	八九三八五〇一
	三〇	二二三〇一〇六〇	一九九三三三二〇	八九三八二八四
	二〇	二二二九八九〇七	一九九三〇九一一	八九三八〇六七
	一〇	二二二九六七四九	一九九二八四九七	八九三七八四九
二一	〇	二二二九四五九五	一九九二六〇八七	八九三七六三二
	五〇	二二二九二四四四	一九九二三六八〇	八九三七四一四
	四〇	二二二九〇二八八	一九九二一二六八	八九三七一九七
	三〇	二二二八八一三六	一九九一八八六〇	八九三六九七九
	二〇	二二二八五九八四	一九九一六四五二	八九三六七六一
	一〇	二二二八三八三〇	一九九一四〇四二	八九三六五四四
二〇	〇	二二二八一六八一	一九九一一六三七	八九三六三二六
六三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二六	
一一一九〇二八一	五〇二二一八九	四四八七九九二	〇	四〇
一一一九〇五五四	五〇二二七九六	四四八八四二五	一〇	
一一一九〇八二六	五〇二三四〇三	四四八八八五八	二〇	
一一一九一〇九九	五〇二四〇一〇	四四八九二九一	三〇	
一一一九一三七一	五〇二四六一八	四四八九七二五	四〇	
一一一九一六四四	五〇二五二二五	四四九〇一五八	五〇	
一一一九一九一六	五〇二五八三二	四四九〇五九一	〇	四一
一一一九二一八九	五〇二六四三九	四四九一〇二四	一〇	
一一一九二四六二	五〇二七〇四七	四四九一四五七	二〇	
一一一九二七三四	五〇二七六五四	四四九一八九〇	三〇	
一一一九三〇〇七	五〇二八二六一	四四九二三二四	四〇	
一一一九三二八〇	五〇二八八六九	四四九二七五七	五〇	
一一一九三五五三	五〇二九四七六	四四九三一九〇	〇	四二
一一一九三八二六	五〇三〇〇八四	四四九三六二三	一〇	
一一一九四〇九九	五〇三〇六九一	四四九四〇五六	二〇	
一一一九四三七二	五〇三一二九九	四四九四四八九	三〇	
一一一九四六四九	五〇三一九〇六	四四九四九二二	四〇	
一一一九四九一八	五〇三二五一四	四四九五三五六	五〇	
一一一九五一九一	五〇三三一二一	四四九五七八九	〇	四三
一一一九五四六四	五〇三三七二九	四四九六二二二	一〇	
一一一九五七三八	五〇三四三三六	四四九六六五五	二〇	
一一一九六〇一一	五〇三四九四四	四四九七〇八八	三〇	
一一一九六二八四	五〇三五五五二	四四九七五二一	四〇	
一一一九六五五八	五〇三六一五九	四四九七九五四	五〇	
一一一九六八三一	五〇三六七六七	四四九八三八七	〇	四四
一一一九七一〇五	五〇三七三七五	四四九八八二〇	一〇	
一一一九七三七八	五〇三七九八三	四四九九二五三	二〇	
一一一九七六五二	五〇三八五九一	四四九九六八六	三〇	
一一一九七九二五	五〇三九一九九	四五〇〇一一九	四〇	
一一一九八一九九	五〇三九八〇七	四五〇〇五五二	五〇	
一一一九八四七二	五〇四〇四一五	四五〇〇九八五	〇	四五
一一一九八七四	五〇四一〇二三	四五〇一四一八	一〇	
一一一九九〇二〇	五〇四一六三一	四五〇一八五一	二〇	
一一一九九二九三	五〇四二二三九	四五〇二二八三	三〇	
一一一九九五六七	五〇四二八四七	四五〇二七一六	四〇	
一一一九九八四一	五〇四三四五五	四五〇三一四九	五〇	
一一二〇〇一一五	五〇四四〇六三	四五〇三五八二	〇	四六
一一二〇〇三八九	五〇四四六七一	四五〇四〇一五	一〇	
一一二〇〇六六三	五〇四五二八〇	四五〇四四四八	二〇	
一一二〇〇九三七	五〇四五八八八	四五〇四八八〇	三〇	
一一二〇一二一一	五〇四六四九六	四五〇五三一三	四〇	
一一二〇一四八五	五〇四七一〇五	四五〇五七四六	五〇	
一一二〇一七五九	五〇四七七一三	四五〇六一七九	〇	四七
一一二〇二〇三三	五〇四八三二一	四五〇六六一二	一〇	
一一二〇二三〇八	五〇四八九三〇	四五〇七〇四五	二〇	
一一二〇二五八二	五〇四九五三八	四五〇七四七七	三〇	
一一二〇二八五六	五〇五〇一四六	四五〇七九一〇	四〇	
一一二〇三一三一	五〇五〇七五五	四五〇八三四三	五〇	
一一二〇三四〇五	五〇五一三六三	四五〇八七七六	〇	四八
一一二〇三六八〇	五〇五一九七二	四五〇九二〇九	一〇	
一一二〇三九五四	五〇五二五八〇	四五〇九六四一	二〇	
一一二〇四二二九	五〇五三一八九	四五一〇〇七四	三〇	
一一二〇四五〇三	五〇五三七九八	四五一〇五〇七	四〇	
一一二〇四七七八	五〇五四四〇六	四五一〇九三九	五〇	
一一二〇五〇五二	五〇五五〇一五	四五一一三七二	〇	四九
一一二〇五三二七	五〇五五六二四	四五一一八〇五	一〇	
一一二〇五六〇一	五〇五六二三三	四五一二二三七	二〇	
一一二〇五八七六	五〇五六八四一	四五一二六七〇	三〇	
一一二〇六一五一	五〇五七四五〇	四五一三一〇三	四〇	
一一二〇六四二五	五〇五八〇五九	四五一三五三五	五〇	
一一二〇六七〇〇	五〇五八六六八	四五一三九六八	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二二二八一六八一	一九九一一六三七	八九三六三二六
	五〇	二二二七九五三一	一九九〇九二三一	八九三六一〇九
	四〇	二二二七七三八一	一九九〇六八二五	八九三五八九一
	三〇	二二二七五二三三	一九九〇四四二一	八九三五六七四
	二〇	二二二七三〇八〇	一九九〇二〇一二	八九三五四五六
	一〇	二二二七〇九三三	一九八九九六〇九	八九三五二三九
一九	〇	二二二六八七八五	一九八九七二〇四	八九三五〇二一
	五〇	二二二六六六三七	一九八九四八〇一	八九三四八〇三
	四〇	二二二六四四九〇	一九八九二三九八	八九三四五八五
	三〇	二二二六二三四三	一九八八九九九五	八九三四三六七
	二〇	二二二六〇一九四	一九八八七五九〇	八九三四一五〇
	一〇	二二二五八〇四九	一九八八五一八九	八九三三九三二
一八	〇	二二二五五九〇三	一九八八二七八七	八九三三七一四
	五〇	二二二五三七五八	一九八八〇三八六	八九三三四九六
	四〇	二二二五一六一三	一九八七七九八五	八九三三二七八
	三〇	二二二四九四六九	一九八七五五八五	八九三三〇六〇
	二〇	二二二四七三二一	一九八七三一八一	八九三二八四二
	一〇	二二二四五一七八	一九八七〇七八二	八九三二六二四
一七	〇	二二二四三〇三九	一九八六八三八七	八九三二四〇六
	五〇	二二二四〇八九四	一九八六五九八五	八九三二一八八
	四〇	二二二三八七五二	一九八六三五八七	八九三一九七〇
	三〇	二二二三六六一一	一九八六一一九〇	八九三一七五二
	二〇	二二二三四四七〇	一九八五八七九三	八九三一五三四
	一〇	二二二三二三三〇	一九八五六三九七	八九三一三一六
一六	〇	二二二三〇一九二	一九八五四〇〇三	八九三一〇九八
	五〇	二二二二八〇五一	一九八五一六〇六	八九三〇八八〇
	四〇	二二二二五九一二	一九八四九二一一	八九三〇六六二
	三〇	二二二二三七七一	一九八四六八一四	八九三〇四四三
	二〇	二二二二一六三三	一九八四四四二〇	八九三〇二二五
	一〇	二二二一九四九五	一九八四二〇二六	八九三〇〇〇七
一五	〇	二二二一七三六二	一九八三九六三六	八九二九七八九
	五〇	二二二一五二二二	一九八三七二四〇	八九二九五七一
	四〇	二二二一三〇八六	一九八三四八四八	八九二九三五三
	三〇	二二二一〇九五二	一九八三二四五八	八九二九一三四
	二〇	二二二〇八八一七	一九八三〇〇六七	八九二八九一六
	一〇	二二二〇六六八二	一九八二七六七六	八九二八六九八
一四	〇	二二二〇四五四八	一九八二五二八六	八九二八四八〇
	五〇	二二二〇二四一四	一九八二二八九六	八九二八二六二
	四〇	二二二〇〇二七八	一九八二〇五〇四	八九二八〇四三
	三〇	二二一九八一五〇	一九八一八一一九	八九二七八二五
	二〇	二二一九六〇一六	一九八一五七二九	八九二七六〇六
	一〇	二二一九三八八一	一九八一三三三八	八九二七三八七
一三	〇	二二一九一七五一	一九八一〇九五二	八九二七一六九
	五〇	二二一八九六一九	一九八〇八五六四	八九二六九五一
	四〇	二二一八七四八六	一九八〇六一七五	八九二六七三二
	三〇	二二一八五三六一	一九八〇三七九三	八九二六五一四
	二〇	二二一八三二二九	一九八〇一四〇五	八九二六二九五
	一〇	二二一八一〇九九	一九七九九〇一九	八九二六〇七七
一二	〇	二二一七八九七一	一九七九六六三五	八九二五八五八
	五〇	二二一七六八三八	一九七九四二四六	八九二五六三九
	四〇	二二一七四七一四	一九七九一八六六	八九二五四二一
	三〇	二二一七二五八五	一九七八九四八〇	八九二五二〇二
	二〇	二二一七〇四五六	一九七八七〇九五	八九二四九八三
	一〇	二二一六八三三四	一九七八四七一七	八九二四七六五
一一	〇	二二一六六二〇七	一九七八二三三四	八九二四五四六
	五〇	二二一六四〇七七	一九七七九九四八	八九二四三二七
	四〇	二二一六一九五七	一九七七七五七二	八九二四一〇九
	三〇	二二一五九八三一	一九七七五一八九	八九二三八九〇
	二〇	二二一五七七〇四	一九七七二八〇六	八九二三六七一
	一〇	二二一五五五八四	一九七七〇四三〇	八九二三四五三
一〇	〇	二二一五三四六〇	一九七六八〇五〇	八九二三二三四
六三		正割線	正切線	正弦

二六 分	秒	正弦	正切線	正割線
五〇	〇	四五一三九六八	五〇五八六六八	一一二〇六七〇〇
	一〇	四五一四四〇一	五〇五九二七七	一一二〇六九七五
	二〇	四五一四八三三	五〇五九八八六	一一二〇七二五〇
	三〇	四五一五二六六	五〇六〇四九五	一一二〇七五二五
	四〇	四五一五六九八	五〇六一一〇四	一一二〇七八〇〇
	五〇	四五一六一三一	五〇六一七一三	一一二〇八〇七五
五一	〇	四五一六五六三	五〇六二三二二	一一二〇八三五〇
	一〇	四五一六九九九	五〇六二九三一	一一二〇八六二五
	二〇	四五一七四二八	五〇六三五四〇	一一二〇八九〇〇
	三〇	四五一七八六一	五〇六四一四九	一一二〇九一七五
	四〇	四五一八二九三	五〇六四七五九	一一二〇九四五一
	五〇	四五一八七二六	五〇六五三六八	一一二〇九七二六
五二	〇	四五一九一五八	五〇六五九七七	一一二一〇〇〇一
	一〇	四五一九五九一	五〇六六五八六	一一二一〇二七六
	二〇	四五二〇〇二三	五〇六七一九六	一一二一〇五五二
	三〇	四五二〇四五六	五〇六七八〇五	一一二一〇八二七
	四〇	四五二〇八八八	五〇六八四一四	一一二一一一〇二
	五〇	四五二一三二一	五〇六九〇二四	一一二一一三七八
五三	〇	四五二一七五三	五〇六九六三三	一一二一一六五三
	一〇	四五二二一八五	五〇七〇二四三	一一二一一九二九
	二〇	四五二二六一八	五〇七〇八五二	一一二一二二〇四
	三〇	四五二三〇五〇	五〇七一四六二	一一二一二四八〇
	四〇	四五二三四八二	五〇七二〇七一	一一二一二七五六
	五〇	四五二三九一五	五〇七二六八一	一一二一三〇三一
五四	〇	四五二四三四七	五〇七三二九〇	一一二一三三〇七
	一〇	四五二四七七九	五〇七三九〇〇	一一二一三五八三
	二〇	四五二五二一二	五〇七四五〇九	一一二一三八五九
	三〇	四五二五六四四	五〇七五一一九	一一二一四一三五
	四〇	四五二六〇七六	五〇七五七二九	一一二一四四一一
	五〇	四五二六五〇九	五〇七六三三八	一一二一四六八七
五五	〇	四五二六九四一	五〇七六九四八	一一二一四九六三
	一〇	四五二七三七三	五〇七七五五八	一一二一五二三九
	二〇	四五二七八〇六	五〇七八一六八	一一二一五五一五
	三〇	四五二八二三八	五〇七八七七七	一一二一五七九一
	四〇	四五二八六七〇	五〇七九三八七	一一二一六〇六八
	五〇	四五二九一〇三	五〇七九九九七	一一二一六三四四
五六	〇	四五二九五三五	五〇八〇六〇七	一一二一六六二〇
	一〇	四五二九九六七	五〇八一二一七	一一二一六八九六
	二〇	四五三〇三九九	五〇八一八二七	一一二一七一七三
	三〇	四五三〇八三一	五〇八二四三七	一一二一七四四九
	四〇	四五三一二六四	五〇八三〇四七	一一二一七七二五
	五〇	四五三一六九六	五〇八三六五七	一一二一八〇〇二
五七	〇	四五三二一二八	五〇八四二六七	一一二一八二七八
	一〇	四五三二五六〇	五〇八四八七七	一一二一八五五五
	二〇	四五三二九九二	五〇八五四八七	一一二一八八三一
	三〇	四五三三四二四	五〇八六〇九七	一一二一九一〇八
	四〇	四五三三八五七	五〇八六七〇八	一一二一九三八五
	五〇	四五三四二八九	五〇八七三一八	一一二一九六六一
五八	〇	四五三四七二一	五〇八七九二八	一一二一九九三八
	一〇	四五三五一五三	五〇八八五三九	一一二二〇二一五
	二〇	四五三五五八五	五〇八九一四九	一一二二〇四九二
	三〇	四五三六〇一七	五〇八九七六〇	一一二二〇七六九
	四〇	四五三六四四九	五〇九〇三七〇	一一二二一〇四六
	五〇	四五三六八八一	五〇九〇九八一	一一二二一三二三
五九	〇	四五三七三一三	五〇九一五九一	一一二二一六〇〇
	一〇	四五三七七四五	五〇九二二〇二	一一二二一八七七
	二〇	四五三八一七七	五〇九二八一二	一一二二二一五四
	三〇	四五三八六〇九	五〇九三四二三	一一二二二四三一
	四〇	四五三九〇四一	五〇九四〇三三	一一二二二七〇八
	五〇	四五三九四七三	五〇九四六四四	一一二二二九八五
六〇	〇	四五三九九〇五	五〇九五二五四	一一二二三二六二
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二二一五三四六〇	一九七六八〇五〇	八九二三二三四
	五〇	二二一五一三三五	一九七六五六六八	八九二三〇一五
	四〇	二二一四九二一四	一九七六三二九一	八九二二七九六
	三〇	二二一四七〇九〇	一九七六〇九一一	八九二二五七七
	二〇	二二一四四九七一	一九七五八五三六	八九二二三五八
	一〇	二二一四二八四八	一九七五六一五六	八九二二一三九
九	〇	二二一四〇七三〇	一九七五三七八二	八九二一九二〇
	五〇	二二一三八六〇七	一九七五一四〇三	八九二一七〇一
	四〇	二二一三六四九〇	一九七四九〇三〇	八九二一四八二
	三〇	二二一三四三六九	一九七四六六五二	八九二一二六三
	二〇	二二一三二二五三	一九七四四二八〇	八九二一〇四四
	一〇	二二一三〇一三二	一九七四一九〇三	八九二〇八二五
八	〇	二二一二八〇一六	一九七三九五三一	八九二〇六〇六
	五〇	二二一二五八九七	一九七三七一五五	八九二〇三八七
	四〇	二二一二三七八三	一九七三四七八五	八九二〇一六八
	三〇	二二一二一六六二	一九七三二四〇八	八九一九九四八
	二〇	二二一一九五四八	一九七三〇〇三八	八九一九七二九
	一〇	二二一一七四三〇	一九七二七六六四	八九一九五一〇
七	〇	二二一一五三一八	一九七二五二[illegible]六	八九一九二九一
	五〇	二二一一三二〇五	一九七二二九二六	八九一九〇七二
	四〇	二二一一一〇八六	一九七二〇五五一	八九一八八五三
	三〇	二二一〇八九七六	一九七一八一八四	八九一八六三三
	二〇	二二一〇六八六四	一九七一五八一六	八九一八四一四
	一〇	二二一〇四七四七	一九七一三四四三	八九一八一九四
六	〇	二二一〇二六三七	一九七一一〇七七	八九一七九七五
	五〇	二二一〇〇五二八	一九七〇八七一一	八九一七七五六
	四〇	二二〇九八四一二	一九七〇六三三九	八九一七五三六
	三〇	二二〇九六三〇三	一九七〇三九七四	八九一七三一七
	二〇	二二〇九四一九四	一九七〇一六〇九	八九一七〇九八
	一〇	二二〇九二〇八〇	一九六九九二三八	八九一六八七八
五	〇	二二〇八九九七二	一九六九六八七四	八九一六六五九
	五〇	二二〇八七八六六	一九六九四五一二	八九一六四四〇
	四〇	二二〇八五七五二	一九六九二一四二	八九一六二二〇
	三〇	二二〇八三六四七	一九六八九七八〇	八九一六〇〇一
	二〇	二二〇八一五三九	一九六八七四一六	八九一五七八一
	一〇	二二〇七九四三九	一九六八五〇五〇	八九一五五六二
四	〇	二二〇七七三二三	一九六八二六八八	八九一五三四二
	五〇	二二〇七五二一六	一九六八〇三二四	八九一五一二二
	四〇	二二〇七三一一二	一九六七七九六四	八九一四九〇三
	三〇	二二〇七一〇〇七	一九六七五六〇三	八九一四六八三
	二〇	二二〇六八八九七	一九六七三二三七	八九一四四六三
	一〇	二二〇六六七九五	一九六七〇八七八	八九一四二四四
三	〇	二二〇六四六九一	一九六六八五一八	八九一四〇二四
	五〇	二二〇六二五八八	一九六六六一五八	八九一三八〇四
	四〇	二二〇六〇四八四	一九六六三七九八	八九一三五八四
	三〇	二二〇五八三八一	一九六六一四三九	八九一三三六四
	二〇	二二〇五六二七六	一九六五九〇七八	八九一三一四五
	一〇	二二〇五四一七五	一九六五六七二〇	八九一二九二五
二	〇	二二〇五二〇七五	一九六五四三六四	八九一二七〇五
	五〇	二二〇四九九七三	一九六五二〇〇五	八九一二四八五
	四〇	二二〇四七八七二	一九六四九六四八	八九一二二六五
	三〇	二二〇四五七七二	一九六四七二九二	八九一二〇四五
	二〇	二二〇四三六七二	一九六四四九三六	八九一一八二五
	一〇	二二〇四一五七三	一九六四二五八〇	八九一一六〇五
一	〇	二二〇三九四七六	一九六四〇二二七	八九一一三八五
	五〇	二二〇三七三七七	一九六三七八七一	八九一一一六五
	四〇	二二〇三五二七九	一九六三五五一七	八九一〇九四五
	三〇	二二〇三三一八一	一九六三三一六三	八九一〇七二五
	二〇	二二〇三一〇八四	一九六三〇八一〇	八九一〇五〇五
	一〇	二二〇二八九八八	一九六二八四五七	八九一〇二八五
〇	〇	二二〇二六八九三	一九六二六一〇五	八九一〇〇六五
六三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	二七（分）
一一二二三二六二	五〇九五二五四	四五三九九〇五	〇	〇
一一二二三五三九	五〇九五八六五	四五四〇三三七	一〇	
一一二二三八一七	五〇九六四七六	四五四〇七六九	二〇	
一一二二四〇九四	五〇九七〇八六	四五四一二〇一	三〇	
一一二二四三七一	五〇九七六九七	四五四一六三三	四〇	
一一二二四六四九	五〇九八三〇八	四五四二〇六五	五〇	
一一二二四九二六	五〇九八九一九	四五四二四九七	〇	一
一一二二五二〇四	五〇九九五三〇	四五四二九二九	一〇	
一一二二五四八一	五一〇〇一四一	四五四三三六一	二〇	
一一二二五七五九	五一〇〇七五二	四五四三七九二	三〇	
一一二二六〇三七	五一〇一三六三	四五四四二二四	四〇	
一一二二六三一四	五一〇一九七四	四五四四六五六	五〇	
一一二二六五九二	五一〇二五八五	四五四五〇八八	〇	二
一一二二六八七〇	五一〇三一九六	四五四五五二〇	一〇	
一一二二七一四八	五一〇三八〇七	四五四五九五二	二〇	
一一二二七四二五	五一〇四四一八	四五四六三八三	三〇	
一一二二七七〇三	五一〇五〇三〇	四五四六八一五	四〇	
一一二二七九八一	五一〇五六四一	四五四七二四七	五〇	
一一二二八二五九	五一〇六二五二	四五四七六七九	〇	三
一一二二八五三七	五一〇六八六三	四五四八一一一	一〇	
一一二二八八一五	五一〇七四七四	四五四八五四二	二〇	
一一二二九〇九三	五一〇八〇八五	四五四八九七四	三〇	
一一二二九三七二	五一〇八六九七	四五四九四〇六	四〇	
一一二二九六五〇	五一〇九三〇八	四五四九八三七	五〇	
一一二二九九二八	五一〇九九一九	四五五〇二六九	〇	四
一一二三〇二〇六	五一一〇五三一	四五五〇七〇一	一〇	
一一二三〇四八五	五一一一一四二	四五五一一三二	二〇	
一一二三〇七六三	五一一一七五四	四五五一五六四	三〇	
一一二三一〇四一	五一一二三六五	四五五一九九六	四〇	
一一二三一三二〇	五一一二九七七	四五五二四二七	五〇	
一一二三一五九八	五一一三五八八	四五五二八五九	〇	五
一一二三一八七七	五一一四二〇〇	四五五三二九一	一〇	
一一二三二一五五	五一一四八一二	四五五三七二二	二〇	
一一二三二四三四	五一一五四二三	四五五四一五四	三〇	
一一二三二七一二	五一一六〇三五	四五五四五八六	四〇	
一一二三二九九一	五一一六六四七	四五五五〇一七	五〇	
一一二三三二六九	五一一七二五九	四五五五四四九	〇	六
一一二三三五四八	五一一七八七一	四五五五八八一	一〇	
一一二三三八二七	五一一八四八三	四五五六三一二	二〇	
一一二三四一〇五	五一一九〇九四	四五五六七四四	三〇	
一一二三四三八四	五一一九七〇六	四五五七一七五	四〇	
一一二三四六六三	五一二〇三一八	四五五七六〇七	五〇	
一一二三四九四二	五一二〇九三〇	四五五八〇三八	〇	七
一一二三五二二一	五一二一五四二	四五五八四七〇	一〇	
一一二三五五〇〇	五一二二一五四	四五五八九〇一	二〇	
一一二三五七七九	五一二二七六六	四五五九三三三	三〇	
一一二三六〇五八	五一二三三七八	四五五九七六四	四〇	
一一二三六三三七	五一二三九九〇	四五六〇一九六	五〇	
一一二三六六一六	五一二四六〇二	四五六〇六二七	〇	八
一一二三六八九五	五一二五二一四	四五六一〇五九	一〇	
一一二三七一七五	五一二五八二六	四五六一四九〇	二〇	
一一二三七四五四	五一二六四三八	四五六一九二二	三〇	
一一二三七七三三	五一二七〇五一	四五六二三五三	四〇	
一一二三八〇一三	五一二七六六三	四五六二七八五	五〇	
一一二三八二九二	五一二八二七五	四五六三二一六	〇	九
一一二三八五七二	五一二八八八八	四五六三六四七	一〇	
一一二三八八五一	五一二九五〇〇	四五六四〇七九	二〇	
一一二三九一三一	五一三〇一一三	四五六四五一〇	三〇	
一一二三九四一〇	五一三〇七二五	四五六四九四一	四〇	
一一二三九六九〇	五一三一三三八	四五六五三七三	五〇	
一一二三九九六九	五一三一九五〇	四五六五八〇四	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二二〇二六八九三	一九六二六一〇五	八九一〇〇六五
	五〇	二二〇二四七九七	一九六二三七五三	八九〇九八四五
	四〇	二二〇二二七〇一	一九六二一四〇一	八九〇九六二五
	三〇	二二〇二〇六〇五	一九六一九〇四八	八九〇九四〇四
	二〇	二二〇一八五一〇	一九六一六六九七	八九〇九[illegible]八四
	一〇	二二〇一六四一六	一九六一四三四七	八九〇八九六四
五九	〇	二二〇一四三二六	一九六一二〇〇〇	八九〇八七四四
	五〇	二二〇一二二三〇	一九六〇九六四八	八九〇八五二四
	四〇	二二〇一〇一三五	一九六〇七二九七	八九〇八三〇三
	三〇	二二〇〇八〇四八	一九六〇四九五三	八九〇八〇八三
	二〇	二二〇〇五九五六	一九六〇二六〇五	八九〇七八六三
	一〇	二二〇〇三八六四	一九六〇〇二五六	八九〇七六四二
五八	〇	二二〇〇一七七五	一九五九七九一〇	八九〇七四二二
	五〇	二一九九九六八三	一九五九五五六二	八九〇七二〇二
	四〇	二一九九七五九一	一九五九三二一四	八九〇六九八一
	三〇	二一九九五五〇七	一九五九〇八七三	八九〇六七六一
	二〇	二一九九三四一七	一九五八八五二七	八九〇六五四一
	一〇	二一九九一三二六	一九五八六一八〇	八九〇六三二〇
五七	〇	二一九八九二四〇	一九五八三八三七	八九〇六一〇〇
	五〇	二一九八七一五一	一九五八一四九二	八九〇五八八〇
	四〇	二一九八五〇六六	一九五七九一五一	八九〇五六五九
	三〇	二一九八二九八〇	一九五七六八〇八	八九〇五四三九
	二〇	二一九八〇八九一	一九五七四四六三	八九〇五二一八
	一〇	二一九七八八一〇	一九五七二一二五	八九〇四九九八
五六	〇	二一九七六七二一	一九五六九七八〇	八九〇四七七七
	五〇	二一九七四六三六	一九五六七四三八	八九〇四五五六
	四〇	二一九七二五五六	一九五六五一〇二	八九〇四三三八
	三〇	二一九七〇四七〇	一九五六二七五九	八九〇四一一五
	二〇	二一九六八三八四	一九五[illegible]四一七	八九〇三八九四
	一〇	二一九六六三〇六	一九五[illegible]八二	八九〇三六七四
五五	〇	二一九六四二一九	一九五五五[illegible]三九	八九〇三四五三
	五〇	二一九六二一三七	一九五五三四〇〇	八九〇三二三二
	四〇	二一九六〇〇五七	一九五五一〇六四	八九〇三〇一一
	三〇	二一九五七九七四	一九五四八七二四	八九〇二七九〇
	二〇	二一九五五八九三	一九五四六三八七	八九〇二五七〇
	一〇	二一九五三八一五	一九五四四〇五二	八九〇二三四九
五四	〇	二一九五一七三三	一九五四一七一三	八九〇二一二八
	五〇	二一九四九六五二	一九五三九三七六	八九〇一九〇七
	四〇	二一九四七五七四	一九五三七〇四二	八九〇一六八六
	三〇	二一九四五四九四	一九五三四七〇五	八九〇一四六五
	二〇	二一九四三四一八	一九五三二三七三	八九〇一二四四
	一〇	二一九四一三三八	一九五三〇〇三六	八九〇一〇二三
五三	〇	二一九三九二六二	一九五二七七〇四	八九〇〇八〇二
	五〇	二一九三七一八四	一九五二五三六九	八九〇〇五八一
	四〇	二一九三五一一〇	一九五二三〇三九	八九〇〇三六〇
	三〇	二一九三三〇三五	一九五二〇七〇四	八九〇〇一三九
	二〇	二一九三〇九五八	一九五一八三七四	八八九九九一八
	一〇	二一九二八八八二	一九五一[illegible]六〇四一	八八九九六九七
五二	〇	二一九二六八〇八	一九五一三七一一	八八九九四七六
	五〇	二一九二四七三三	一九五一一三七九	八八九九二五五
	四〇	二一九二二六六一	一九五〇九〇五一	八八九九〇三四
	三〇	二一九二〇五八四	一九五〇[illegible]七一七	八八九八八一二
	二〇	二一九一八五一三	一九五〇四三九〇	八八九八五九一
	一〇	二一九一六四三九	一九五〇二〇五九	八八九八三七〇
五一	〇	二一九一四三七〇	一九四九九七三三	八八九八一四九
	五〇	二一九一二二九九	一九四九七四〇六	八八九七九二八
	四〇	二一九一〇二二四	一九四九五〇七[illegible]	八八九七七〇六
	三〇	二一九〇八[illegible][illegible]六	一九四九二七四八	八八九七四八五
	二〇	二一九〇六〇八八	一九四九〇四二五	八八九七二六四
	一〇	二一九〇四〇[illegible]四	一九四八八〇九四	八八九七〇四二
五〇	〇	二一九〇一九四七	一九四八五七七一	八八九六八二一
六二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二七	
一一二三九九六九	五一三一九五〇	四五六五八〇四	〇	一〇
一一二四〇二四九	五一三二五六三	四五六六二三五	一〇	
一一二四〇五二九	五一三三一七五	四五六六六六七	二〇	
一一二四〇八〇八	五一三三七八八	四五六七〇九八	三〇	
一一二四一〇八八	五一三四四〇〇	四五六七五二九	四〇	
一一二四一三六八	五一三五〇一三	四五六七九六一	五〇	
一一二四一六四八	五一三五六二五	四五六八三九二	〇	一一
一一二四一九二八	五一三六二三八	四五六八八二三	一〇	
一一二四二二〇八	五一三六八五一	四五六九二五四	二〇	
一一二四二四八八	五一三七四六三	四五六九六八五	三〇	
一一二四二七六八	五一三八〇七六	四五七〇一一七	四〇	
一一二四三〇四八	五一三八六八九	四五七〇五四八	五〇	
一一二四三三二八	五一三九三〇二	四五七〇九七九	〇	一二
一一二四三六〇八	五一三九九一五	四五七一四一〇	一〇	
一一二四三八八九	五一四〇五二八	四五七一八四一	二〇	
一一二四四一六九	五一四一一四一	四五七二二七二	三〇	
一一二四四四四九	五一四一七五四	四五七二七〇四	四〇	
一一二四四七三〇	五一四二三六七	四五七三一三五	五〇	
一一二四五〇一〇	五一四二九八〇	四五七三五六六	〇	一三
一一二四五二九一	五一四三五九三	四五七三九九七	一〇	
一一二四五五七一	五一四四二〇六	四五七四四二八	二〇	
一一二四五八五二	五一四四八一九	四五七四八五九	三〇	
一一二四六一三二	五一四五四三二	四五七五二九一	四〇	
一一二四六四一三	五一四六〇四五	四五七五七二二	五〇	
一一二四六六九三	五一四六六五八	四五七六一五三	〇	一四
一一二四六九七四	五一四七二七一	四五七六五八四	一〇	
一一二四七二五四	五一四七八八五	四五七七〇一五	二〇	
一一二四七五三五	五一四八四九八	四五七七四四六	三〇	
一一二四七八一六	五一四九一一一	四五七七八七七	四〇	
一一二四八〇九六	五一四九七二五	四五七八三〇八	五〇	
一一二四八三七七	五一五〇三三八	四五七八七三九	〇	一五
一一二四八六五八	五一五〇九五二	四五七九一七〇	一〇	
一一二四八九三九	五一五一五六五	四五七九六〇一	二〇	
一一二四九二二〇	五一五二一七九	四五八〇〇三二	三〇	
一一二四九五〇一	五一五二七九二	四五八〇四六三	四〇	
一一二四九七八二	五一五三四〇六	四五八〇八九四	五〇	
一一二五〇〇六三	五一五四〇一九	四五八一三二五	〇	一六
一一二五〇三四四	五一五四六三三	四五八一七五六	一〇	
一一二五〇六二五	五一五五二四七	四五八二一八七	二〇	
一一二五〇九〇六	五一五五八六〇	四五八二六一七	三〇	
一一二五一一八八	五一五六四七四	四五八三〇四八	四〇	
一一二五一四六九	五一五七〇八八	四五八三四七九	五〇	
一一二五一七五〇	五一五七七〇二	四五八三九一〇	〇	一七
一一二五二〇三二	五一五八三一六	四五八四三四一	一〇	
一一二五二三一三	五一五八九三〇	四五八四七七二	二〇	
一一二五二五九五	五一五九五四三	四五八五二〇三	三〇	
一一二五二八七六	五一六〇一五七	四五八五六三四	四〇	
一一二五三一五八	五一六〇七七一	四五八六〇六五	五〇	
一一二五三四三九	五一六一三八五	四五八六四九六	〇	一八
一一二五三七二一	五一六一九九九	四五八六九二七	一〇	
一一二五四〇〇二	五一六二六一三	四五八七三五七	二〇	
一一二五四二八四	五一六三二二七	四五八七七八八	三〇	
一一二五四五六六	五一六三八四一	四五八八二一九	四〇	
一一二五四八四七	五一六四四五五	四五八八六四九	五〇	
一一二五五一二九	五一六五〇六九	四五八九〇八〇	〇	一九
一一二五五四一一	五一六五六八三	四五八九五一一	一〇	
一一二五五六九三	五一六六二九八	四五八九九四二	二〇	
一一二五五九七五	五一六六九一二	四五九〇三七二	三〇	
一一二五六二五七	五一六七五二六	四五九〇八〇三	四〇	
一一二五六五三九	五一六八一四一	四五九一二三四	五〇	
一一二五六八二一	五一六八七五五	四五九一六六五	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二一九〇一九四七	一九四八五七七一	八八九六八二一
	五〇	二一八九九八八一	一九四八三四四八	八八九六六〇〇
	四〇	二一八九七八〇七	一九四八一一一八	八八九六三七八
	三〇	二一八九五七四二	一九四七八七九六	八八九六一五七
	二〇	二一八九三六七六	一九四七六四七四	八八九五九三六
	一〇	二一八九一六〇五	一九四七四一四六	八八九五七一四
四九	〇	二一八八九五四一	一九四七一八二六	八八九五四九三
	五〇	二一八八七四七七	一九四六九五〇五	八八九五二七二
	四〇	二一八八五四一一	一九四六七一八二	八八九五〇五〇
	三〇	二一八八三三四八	一九四六四八六二	八八九四八二九
	二〇	二一八八一二七九	一九四六二五三七	八八九四六〇七
	一〇	二一八七九二一七	一九四六〇二一八	八八九四三八六
四八	〇	二一八七七一五〇	一九四五七八九六	八八九四一六四
	五〇	二一八七五〇八九	一九四五五五七七	八八九三九四二
	四〇	二一八七三〇二五	一九四五三二五七	八八九三七二〇
	三〇	二一八七〇九六五	一九四五〇九四〇	八八九三四九九
	二〇	二一八六八八九八	一九四四八六一七	八八九三二七七
	一〇	二一八六六八三九	一九四四六三〇一	八八九三〇五六
四七	〇	二一八六四七七五	一九四四三九八一	八八九二八三四
	五〇	二一八六二七一七	一九四四一六六六	八八九二六一二
	四〇	二一八六〇六五六	一九四三九三四八	八八九二三九〇
	三〇	二一八五八五九七	一九四三七〇三二	八八九二一六八
	二〇	二一八五六五三五	一九四三四七一四	八八九一九四七
	一〇	二一八五四四七六	一九四三二三九八	八八九一七二五
四六	〇	二一八五二四一七	一九四三〇〇八三	八八九一五〇三
	五〇	二一八五〇三五八	一九四二七七六七	八八九一二八[illegible]
	四〇	二一八四八三〇〇	一九四二五四五三	八八九一〇五九
	三〇	二一八四六二四三	一九四二三一三九	八八九〇八三七
	二〇	二一八四四一八六	一九四二〇八二五	八八九〇六一五
	一〇	二一八四二一三〇	一九四一八五一二	八八九〇三九三
四五	〇	二一八四〇〇七四	一九四一六二〇〇	八八九〇一七[illegible]
	五〇	二一八三八〇一八	一九四一三八八七	八八八九九四九
	四〇	二一八三五九六二	一九四一一五七五	八八八九七二七
	三〇	二一八三三九〇八	一九四〇九二六四	八八八九五〇[illegible]
	二〇	二一八三一八五四	一九四〇六九五三	八八八九二八[illegible]
	一〇	二一八二九八〇〇	一九四〇四六四二	八八八九〇六[illegible]
四四	〇	二一八二七七四六	一九四〇二三三三	八八八八八三九
	五〇	二一八二五六九四	一九四〇〇〇二三	八八八八六一[illegible]
	四〇	二一八二三六四〇	一九三九七七一三	八八八八三九[illegible]
	三〇	二一八二一五九一	一九三九五四〇七	八八八八一七[illegible]
	二〇	二一八一九五三八	一九三九三〇九八	八八八七九五〇
	一〇	二一八一七四八八	一九三九〇七九〇	八八八七七二八
四三	〇	二一八一五四三五	一九三八八四八一	八八八七五〇六
	五〇	二一八一三三八七	一九三八六一七六	八八八七二八[illegible]
	四〇	二一八一一三三四	一九三八三八六七	八八八七〇六[illegible]
	三〇	二一八〇九二八五	一九三八一五六一	八八八六八三[illegible]
	二〇	二一八〇七二三六	一九三七九二五五	八八八六六一[illegible]
	一〇	二一八〇五一八五	一九三七六九四七	八八八六三九[illegible]
四二	〇	二一八〇三一三九	一九三七四六四五	八八八六一七[illegible]
	五〇	二一八〇一〇八九	一九三七二三三八	八八八五九五〇
	四〇	二一七九九〇四四	一九三七〇〇三六	八八八五七二七
	三〇	二一七九六九九七	一九三六七七三二	八八八五五〇[illegible]
	二〇	二一七九四九四八	一九三六五四二七	八八八五二八[illegible]
	一〇	二一七九二九〇六	一九三六三一二八	八八八五〇六〇
四一	〇	二一七九〇八五九	一九三六〇八二五	八八八四八三七
	五〇	二一七八八八一四	一九三五八五二二	八八八四六一[illegible]
	四〇	二一七八六七六六	一九三五六二一八	八八八四三九二
	三〇	二一七八四七二七	一九三五三九二二	八八八四一七〇
	二〇	二一七八二六八一	一九三五一六一九	八八八三九四七
	一〇	二一七八〇六三八	一九三四九三一九	八八八三七二[illegible]
四〇	〇	二一七七八五九四	一九三四七〇二〇	八八八三五〇二
六二		正割線	正切線	正弦

二七		正弦	正切	正割
二〇	〇	四五九一六六五	五一六八七五五	一一二五六八二一
	一〇	四五九二〇九六	五一六九三六九	一一二五七一〇三
	二〇	四五九二五二六	五一六九九八四	一一二五七三八五
	三〇	四五九二九五七	五一七〇五九八	一一二五七六六七
	四〇	四五九三三八七	五一七一二一二	一一二五七九五〇
	五〇	四五九三八一八	五一七一八二七	一一二五八二三二
二一	〇	四五九四二四八	五一七二四四一	一一二五八五一四
	一〇	四五九四六七九	五一七三〇五六	一一二五八七九七
	二〇	四五九五一〇九	五一七三六七〇	一一二五九〇七九
	三〇	四五九五五四〇	五一七四二八五	一一二五九三六二
	四〇	四五九五九七一	五一七四九〇〇	一一二五九六四四
	五〇	四五九六四〇一	五一七五五一四	一一二五九九二七
二二	〇	四五九六八三二	五一七六一二九	一一二六〇二〇九
	一〇	四五九七二六二	五一七六七四四	一一二六〇四九二
	二〇	四五九七六九三	五一七七三五九	一一二六〇七七四
	三〇	四五九八一二四	五一七七九七三	一一二六一〇五七
	四〇	四五九八五五四	五一七八五八八	一一二六一三四〇
	五〇	四五九八九八五	五一七九二〇三	一一二六一六二二
二三	〇	四五九九四一五	五一七九八一八	一一二六一九〇五
	一〇	四五九九八四六	五一八〇四三三	一一二六二一八八
	二〇	四六〇〇二七六	五一八一〇四八	一一二六二四七一
	三〇	四六〇〇七〇七	五一八一六六三	一一二六二七五四
	四〇	四六〇一一三七	五一八二二七八	一一二六三〇三七
	五〇	四六〇一五六八	五一八二八九三	一一二六三三二〇
二四	〇	四六〇一九九八	五一八三五〇八	一一二六三六〇三
	一〇	四六〇二四二八	五一八四一二三	一一二六三八八六
	二〇	四六〇二八五九	五一八四七三八	一一二六四一六九
	三〇	四六〇三二八九	五一八五三五三	一一二六四四五三
	四〇	四六〇三七一九	五一八五九六九	一一二六四七三六
	五〇	四六〇四一五〇	五一八六五八四	一一二六五〇一九
二五	〇	四六〇四五八〇	五一八七一九九	一一二六五三〇二
	一〇	四六〇五〇一〇	五一八七八一四	一一二六五五八六
	二〇	四六〇五四四一	五一八八四三〇	一一二六五八六九
	三〇	四六〇五八七一	五一八九〇四五	一一二六六一五三
	四〇	四六〇六三〇一	五一八九六六〇	一一二六六四三六
	五〇	四六〇六七三二	五一九〇二七六	一一二六六七二〇
二六	〇	四六〇七一六二	五一九〇八九一	一一二六七〇〇三
	一〇	四六〇七五九二	五一九一五〇七	一一二六七二八七
	二〇	四六〇八〇二三	五一九二一二二	一一二六七五七〇
	三〇	四六〇八四五三	五一九二七三八	一一二六七八五四
	四〇	四六〇八八八三	五一九三三五三	一一二六八一三八
	五〇	四六〇九三一四	五一九三九六九	一一二六八四二一
二七	〇	四六〇九七四四	五一九四五八四	一一二六八七〇五
	一〇	四六一〇一七四	五一九五二〇〇	一一二六八九八九
	二〇	四六一〇六〇四	五一九五八一五	一一二六九二七三
	三〇	四六一一〇三四	五一九六四三一	一一二六九五五六
	四〇	四六一一四六五	五一九七〇四七	一一二六九八四〇
	五〇	四六一一八九五	五一九七六六二	一一二七〇一二四
二八	〇	四六一二三二五	五一九八二七八	一一二七〇四〇八
	一〇	四六一二七五五	五一九八八九四	一一二七〇六九二
	二〇	四六一三一八五	五一九九五一〇	一一二七〇九七六
	三〇	四六一三六一五	五二〇〇一二六	一一二七一二六〇
	四〇	四六一四〇四六	五二〇〇七四二	一一二七一五四五
	五〇	四六一四四七六	五二〇一三五八	一一二七一八二九
二九	〇	四六一四九〇六	五二〇一九七四	一一二七二一一三
	一〇	四六一五三三六	五二〇二五九〇	一一二七二三九七
	二〇	四六一五七六六	五二〇三二〇六	一一二七二六八二
	三〇	四六一六一九六	五二〇三八二二	一一二七二九六六
	四〇	四六一六六二六	五二〇四四三八	一一二七三二五〇
	五〇	四六一七〇五六	五二〇五〇五四	一一二七三五三五
三〇	〇	四六一七四八六	五二〇五六七〇	一一二七三八一九
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二一七七八五九四	一九三四七〇二〇	八八八三五〇二
三九	五〇	二一七七六五四七	一九三四四七一五	八八八三二七九
	四〇	二一七七四五一〇	一九三四二四二一	八八八三〇五七
	三〇	二一七七二四六六	一九三四〇一二〇	八八八二八三四
	二〇	二一七七〇四二六	一九三三七八二四	八八八二六一一
	一〇	二一七六八三八六	一九三三五五二七	八八八二三八九
	〇	二一七六六三四六	一九三三三二三一	八八八二一六六
三八	五〇	二一七六四三〇六	一九三三〇九三三	八八八一九四三
	四〇	二一七六二二六七	一九三二八六三八	八八八一七二〇
	三〇	二一七六〇二二六	一九三二六三四〇	八八八一四九七
	二〇	二一七五八一八八	一九三二四〇四五	八八八一二七五
	一〇	二一七五六一五二	一九三二一七五二	八八八一〇五二
	〇	二一七五四一一二	一九三一九四五七	八八八〇八二九
三七	五〇	二一七五二〇七二	一九三一七一五九	八八八〇六〇六
	四〇	二一七五〇〇三七	一九三一四八六七	八八八〇三八三
	三〇	二一七四七九九九	一九三一二五七三	八八八〇一六〇
	二〇	二一七四五九六六	一九三一〇二八三	八八七九九三八
	一〇	二一七四三九二九	一九三〇七九八九	八八七九七一五
	〇	二一七四一八九五	一九三〇五六九八	八八七九四九二
三六	五〇	二一七三九八五九	一九三〇三四〇五	八八七九二六九
	四〇	二一七三七八二六	一九三〇一一一六	八八七九〇四六
	三〇	二一七三五七九〇	一九二九八八二三	八八七八八二三
	二〇	二一七三三七五九	一九二九六五三五	八八七八六〇〇
	一〇	二一七三一七二四	一九二九四二四三	八八七八三七七
	〇	二一七二九六九三	一九二九一九五六	八八七八一五四
三五	五〇	二一七二七六六二	一九二八九六六八	八八七七九三一
	四〇	二一七二五六二九	一九二八七三七八	八八七七七〇八
	三〇	二一七二三五九七	一九二八五〇八九	八八七七四八四
	二〇	二一七二一五六八	一九二八二八〇四	八八七七二六一
	一〇	二一七一九五三五	一九二八〇五一四	八八七七〇三八
	〇	二一七一七五〇六	一九二七八二二八	八八七六八一五
三四	五〇	二一七一五四八〇	一九二七五九四五	八八七六五九二
	四〇	二一七一三四四七	一九二七三六五五	八八七六三六八
	三〇	二一七一一四二〇	一九二七一三七一	八八七六一四五
	二〇	二一七〇九三九三	一九二六九〇八八	八八七五九二二
	一〇	二一七〇七三六一	一九二六六七九九	八八七五六九八
	〇	二一七〇五三三五	一九二六四五一六	八八七五四七五
三三	五〇	二一七〇三三一一	一九二六二二三五	八八七五二五二
	四〇	二一七〇一二八〇	一九二五九九四七	八八七五〇二八
	三〇	二一六九九二五六	一九二五七六六六	八八七四八〇五
	二〇	二一六九七二三〇	一九二五五三八四	八八七四五八一
	一〇	二一六九五二〇二	一九二五三〇九九	八八七四三五八
	〇	二一六九三一八〇	一九二五〇八一九	八八七四一三四
三二	五〇	二一六九一一五五	一九二四八五三八	八八七三九一一
	四〇	二一六八九一三一	一九二四六二五七	八八七三六八七
	三〇	二一六八七一一〇	九二四三九七九	八八七三四六四
	二〇	二一六八五〇八一	一九二四一六九四	八八七三二四〇
	一〇	二一六八三〇六一	一九二三九四一七	八八七三〇一七
	〇	二一六八一〇四〇	一九二三七一三八	八八七二七九三
三一	五〇	二一六七九〇一七	一九二三四八五九	八八七二五六九
	四〇	二一六七六九九七	一九二三二五八二	八八七二三四六
	三〇	二一六七四九七六	一九二三〇三〇四	八八七二一二二
	二〇	二一六七二九五一	一九二二八〇二二	八八七一八九八
	一〇	二一六七〇九三三	一九二二五七四七	八八七一六七五
	〇	二一六六八九一五	一九二二三四七二	八八七一四五一
三〇	五〇	二一六六六八九三	一九二二一一九四	八八七一二二七
	四〇	二一六六四八七四	一九二一八九一八	八八七一〇〇三
	三〇	二一六六二八五六	一九二一六六四三	八八七〇七七九
	二〇	二一六六〇八四〇	一九二一四三七〇	八八七〇五五六
	一〇	二一六五八八二二	一九二一二〇九五	八八七〇三三二
	〇	二一六五六八〇六	一九二〇九八二一	八八七〇一〇八
六二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二七	
一一二七三八一九	五二〇五六七〇	四六一七四八六	〇	三〇
一一二七四一〇四	五二〇六二八六	四六一七九一六	一〇	
一一二七四三八八	五二〇六九〇三	四六一八三四六	二〇	
一一二七四六七三	五二〇七五一九	四六一八七七六	三〇	
一一二七四九五八	五二〇八一三五	四六一九二〇六	四〇	
一一二七五二四二	五二〇八七五二	四六一九六三六	五〇	
一一二七五五二七	五二〇九三六八	四六二〇〇六六	〇	三一
一一二七五八一二	五二〇九九八五	四六二〇四九六	一〇	
一一二七六〇九七	五二一〇六〇一	四六二〇九二六	二〇	
一一二七六三八二	五二一一二一八	四六二一三五六	三〇	
一一二七六六六七	五二一一八三四	四六二一七八六	四〇	
一一二七六九五二	五二一二四五一	四六二二二一六	五〇	
一一二七七二三七	五二一三〇六七	四六二二六四六	〇	三二
一一二七七五二二	五二一三六八四	四六二三〇七六	一〇	
一一二七七八〇七	五二一四三〇〇	四六二三五〇六	二〇	
一一二七八〇九二	五二一四九一七	四六二三九三五	三〇	
一一二七八三七八	五二一五五三四	四六二四三六五	四〇	
一一二七八六六三	五二一六一五〇	四六二四七九五	五〇	
一一二七八九四八	五二一六七六七	四六二五二二五	〇	三三
一一二七九二三三	五二一七三八四	四六二五六五五	一〇	
一一二七九五一九	五二一八〇〇一	四六二六〇八五	二〇	
一一二七九八〇四	五二一八六一七	四六二六五一四	三〇	
一一二八〇〇八九	五二一九二三四	四六二六九四四	四〇	
一一二八〇三七五	五二一九八五一	四六二七三七四	五〇	
一一二八〇六六〇	五二一〇四六八	四六二七八〇四	〇	三四
一一二八〇九四六	五二二一〇八五	四六二八二三四	一〇	
一一二八一二三一	五二二一七〇二	四六二八六六三	二〇	
一一二八一五一七	五二二二三一九	四六二九〇九三	三〇	
一一二八一八〇三	五二二二九三六	四六二九五二三	四〇	
一一二八二〇八八	五二二三五五三	四六二九九五二	五〇	
一一二八二三七四	五二二四一七〇	四六三〇三八二	〇	三五
一二八二六六〇	五二二四七八七	四六三〇八一二	一〇	
一一二八二九四六	五二二五四〇五	四六三一二四一	二〇	
一一二八三二三一	五二二六〇二二	四六三一六七一	三〇	
一一二八三五一七	五二二六六三九	四六三二一〇一	四〇	
一一二八三八〇三	五二二七二五七	四六三二五三〇	五〇	
一一二八四〇八九	五二二七八七四	四六三二九六〇	〇	三六
一一二八四三七五	五二二八四九一	四六三三三九〇	一〇	
一一二八四六六一	五二二九一〇九	四六三三八一九	二〇	
一一二八四九四七	五二二九七二六	四六三四二四九	三〇	
一一二八五二三四	五二三〇三四三	四六三四六七九	四〇	
一一二八五五二〇	五二三〇九六一	四六三五一〇八	五〇	
一一二八五八〇六	五二三一五七八	四六三五五三八	〇	三七
一一二八六〇九二	五二三二一九六	四六三五[illegible]六八	一〇	
一一二八六三七九	五二三二八一三	四六三[illegible]九七	二〇	
一一二八六六六五	五二三三四三一	四六三六八二七	三〇	
一一二八六九五一	五二三四〇四九	四六三七二五六	四〇	
一一二八七二三八	五二三四六六六	四六三七六八六	五〇	
一一二八七五二四	五二三五二八四	四六三八一一五	〇	三八
一一二八七八一一	五二三五九〇二	四六三八五四五	一〇	
一一二八八〇九七	五二三六五一九	四六三八九七四	二〇	
一一二八八三八四	五二三七一三七	四六三九四〇四	三〇	
一一二八八六七一	五二三七七五五	四六三九八三三	四〇	
一一二八八九五四	五二三八三七二	四六四〇二六三	五〇	
一一二八九二四七	五二三八九九〇	四六四〇六九二	〇	三九
一一二八九五三一	五二三九六〇八	四六四一一二二	一〇	
一一二九九八一八	五二四〇二二六	四六四一五五一	二〇	
一一二九〇一〇四	五二四〇八四四	四六四一九八一	三〇	
一一二九〇三九一	五二四一四六二	四六四二四一〇	四〇	
一一二九〇六七八	五二四二〇八〇	四六四二八四〇	五〇	
一一二九〇九六五	五二四二六九八	四六四三二六九	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三○	○	二一六五六八○六	一九二○九八二一	八八七○一○八
	五○	二一六五四七八八	一九二○七五四七	八八六九八八四
	四○	二一六五二七七二	一九二○五二七四	八八六九六六○
	三○	二一六五○七五六	一九二○三○○一	八八六九四三六
	二○	二一六四八七四○	一九二○○七二八	八八六九二一二
	一○	二一六四六七二五	一九一九八四五六	八八六八九八八
二九	○	二一六四四七一二	一九一九六一八六	八八六八七六四
	五○	二一六四二六九五	一九一九三九一三	八八六八五四○
	四○	二一六四○六八二	一九一九一六四三	八八六八三一六
	三○	二一六三八六六八	一九一八九三七二	八八六八○九二
	二○	二一六三六六五五	一九一八七一○二	八八六七八六八
	一○	二一六三四六四三	一九一八四八三三	八八六七六四四
二八	○	二一六三二六三三	一九一八二五六五	八八六七四二○
	五○	二一六三○六一九	一九一八○二九五	八八六七一九六
	四○	二一六二八六○七	一九一七八○二六	八八六六九七二
	三○	二一六二六五九八	一九一七五七六○	八八六六七四七
	二○	二一六二四五八八	一九一七三四九三	八八六六五二三
	一○	二一六二二五七八	一九一七一二二六	八八六六二九九
二七	○	二一六二○五七○	一九一六八九六○	八八六六○七五
	五○	二一六一八五五九	一九一六六六九三	八八六五八五一
	四○	二一六一六五五○	一九一六四四二七	八八六五六二七
	三○	二一六一四五四四	一九一六二一六四	八八六五四○二
	二○	二一六一二五三六	一九一五九八九九	八八六五一七八
	一○	二一六一○五二九	一九一五七六三五	八八六四九五四
二六	○	二一六○八五二二	一九一五五三七○	八八六四七三○
	五○	二一六○六五一五	一九一五三一○七	八八六四五○六
	四○	二一六○四五一一	一九一五○八四六	八八六四二八一
	三○	二一六○二五○五	一九一四八五八三	八八六四○五七
	二○	二一六○○四九七	一九一四六三一八	八八六三八三二
	一○	二一五九八四九六	一九一四四○六○	八八六三六○八
二五	○	二一五九六四八九	一九一四一七九五	八八六三三八三
	五○	二一五九四四八五	一九一三九五三五	八八六三一五九
	四○	二一五九二四八四	一九一三七二七七	八八六二九三四
	三○	二一五九○四八○	一九一三五○一六	八八六二七一○
	二○	二一五八八四七五	一九一三二七五四	八八六二四八五
	一○	二一五八六四七七	一九一三○四九八	八八六二二六一
二四	○	二一五八四四七一	一九一二八二三六	八八六二○三六
	五○	二一五八二四六九	一九一二五九七七	八八六一八一一
	四○	二一五八○四七二	一九一二三七二三	八八六一五八七
	三○	二一五七八四六九	一九一二一四六三	八八六一三六二
	二○	二一五七六四六六	一九一一九二○三	八八六一一三七
	一○	二一五七四四七○	一九一一六九五○	八八六○九一三
二三	○	二一五七二四六九	一九一一四六九一	八八六○六八八
	五○	二一五七○四六八	一九一一二四三三	八八六○四六三
	四○	二一五六八四七二	一九一一○一八一	八八六○二三八
	三○	二一五六六四七一	一九一○七九二二	八八六○○一三
	二○	二一五六四四七八	一九一○五六七二	八八五九七八九
	一○	二一五六二四七八	一九一○三四一五	八八五九五六四
二二	○	二一五六○四八二	一九一○一一六二	八八五九三三九
	五○	二一五五八四八四	一九○九八九○七	八八五九一一四
	四○	二一五五六四九○	一九○九六六五六	八八五八八八九
	三○	二一五五四四九二	一九○九四四○一	八八五八六六四
	二○	二一五五二四九九	一九○九二一五一	八八五八四三九
	一○	二一五五○五○一	一九○八九八九六	八八五八二一四
二一	○	二一五四八五一○	一九○八七六四七	八八五七九八九
	五○	二一五四六五一四	一九○八五三九五	八八五七七六四
	四○	二一五四四五二二	一九○八三一四九	八八五七五三九
	三○	二一五四二五二六	一九○八○八九二	八八五七三一四
	二○	二一五四○五三五	一九○七八六四四	八八五七○八九
	一○	二一五三八五四四	一九○七六三九三	八八五六八六四
二○	○	二一五三六五五三	一九○七四一四七	八八五六六三九
六二		正割線	正切線	正弦

二七 分	秒	正弦	正切	正割
四〇	〇	四六四三二六九	五二四二六九八	一一二九〇九六五
	一〇	四六四三六九八	五二四三三一六	一一二九一二五二
	二〇	四六四四一二八	五二四三九三四	一一二九一五三九
	三〇	四六四四五五七	五二四四五五二	一一二九一八二六
	四〇	四六四四九八六	五二四五一七一	一一二九二一一四
	五〇	四六四五四一六	五二四五七八九	一一二九二四〇一
四一	〇	四六四五八四五	五二四六四〇七	一一二九二六八八
	一〇	四六四六二七四	五二四七〇二五	一一二九二九七五
	二〇	四六四六七〇三	五二四七六四四	一一二九三二六三
	三〇	四六四七一三二	五二四八二六二	一一二九三五五〇
	四〇	四六四七五六二	五二四八八八〇	一一二九三八三七
	五〇	四六四七九九一	五二四九四九九	一一二九四一二五
四二	〇	四六四八四二〇	五二五〇一一七	一一二九四四一二
	一〇	四六四八八四九	五二五〇七三六	一一二九四七〇〇
	二〇	四六四九二七七	五二五一三五四	一一二九四九八七
	三〇	四六四九七〇八	五二五一九七三	一一二九五二七五
	四〇	四六五〇一三七	五二五二五九二	一一二九五五六二
	五〇	四六五〇五六七	五二五三二一〇	一一二九五八五〇
四三	〇	四六五〇九九六	五二五三八二九	一一二九六一三七
	一〇	四六五一四二五	五二五四四四八	一一二九六四二五
	二〇	四六五一八五四	五二五五〇六六	一一二九六七一三
	三〇	四六五二二八三	五二五五六八五	一一二九七〇〇〇
	四〇	四六五二七一三	五二五六三〇四	一一二九七二八八
	五〇	四六五三一四二	五二五六九二二	一一二九七五七六
四四	〇	四六五三五七一	五二五七五四一	一一二九七八六四
	一〇	四六五四〇〇〇	五二五八一六〇	一一二九八一五二
	二〇	四六五四四二九	五二五八七七九	一一二九八四四〇
	三〇	四六五四八五八	五二五九三九七	一一二九八七二八
	四〇	四六五五二八七	五二六〇〇一六	一一二九九〇一七
	五〇	四六五五七一六	五二六〇六三五	一一二九九三〇五
四五	〇	四六五六一四五	五二六一二五四	一一二九九五九三
	一〇	四六五六五七四	五二六一八七三	一一二九九八八一
	二〇	四六五七〇〇三	五二六二四九二	一一三〇〇一七〇
	三〇	四六五七四三二	五二六三一一一	一一三〇〇四五八
	四〇	四六五七八六一	五二六三七三一	一一三〇〇七四六
	五〇	四六五八二九〇	五二六四三五〇	一一三〇一〇三五
四六	〇	四六五八七一九	五二六四九六九	一一三〇一三二三
	一〇	四六五九一四八	五二六五五八八	一一三〇一六一二
	二〇	四六五九五七七	五二六六二〇八	一一三〇一九〇〇
	三〇	四六六〇〇〇六	五二六六八二七	一一三〇二一八九
	四〇	四六六〇四三五	五二六七四四六	一一三〇二四七八
	五〇	四六六〇八六四	五二六八〇六六	一一三〇二七六六
四七	〇	四六六一二九三	五二六八六八五	一一三〇三〇五五
	一〇	四六六一七二二	五二六九三〇五	一一三〇三三四四
	二〇	四六六二一五一	五二六九九二四	一一三〇三六三三
	三〇	四六六二五七九	五二七〇五四四	一一三〇三九二一
	四〇	四六六三〇〇八	五二七一一六三	一一三〇四二一〇
	五〇	四六六三四三七	五二七一七八三	一一三〇四四九九
四八	〇	四六六三八六六	五二七二四〇二	一一三〇四七八八
	一〇	四六六四二九五	五二七三〇二二	一一三〇五〇七七
	二〇	四六六四七二四	五二七三六四一	一一三〇五三六六
	三〇	四六六五一五二	五二七四二六一	一一三〇五六五五
	四〇	四六六五五八一	五二七四八八一	一一三〇五九四四
	五〇	四六六六〇一〇	五二七五五〇〇	一一三〇六二三三
四九	〇	四六六六四三九	五二七六一二〇	一一三〇六五二二
	一〇	四六六六八六八	五二七六七四〇	一一三〇六八一一
	二〇	四六六七二九七	五二七七三六〇	一一三〇七一〇一
	三〇	四六六七七二五	五二七七九七九	一一三〇七三九〇
	四〇	四六六八一五四	五二七八五九九	一一三〇七六七九
	五〇	四六六八五八三	五二七九二一九	一一三〇七九六九
五〇	〇	四六六九〇一二	五二七九八三九	一一三〇八二五八
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二○	○	二一五三六五五三	一九○七四一四七	八八五六六三九
	五○	二一五三四五六一	一九○七一八九九	八八五六四一四
	四○	二一五三二五六八	一九○六九六四九	八八五六一八九
	三○	二一五三○五七八	一九○六七四○一	八八五五九六三
	二○	二一五二八五八九	一九○六五一五五	八八五五七三八
	一○	二一五二六五九七	一九○六二九○六	八八五五五一三
一九	○	二一五二四六一一	一九○六○六六三	八八五五二八八
	五○	二一五二二六二三	一九○五八四一八	八八五五○六三
	四○	二一五二○六三四	一九○五六一七二	八八五四八三七
	三○	二一五一八六四八	一九○五三九二八	八八五四六一二
	二○	二一五一六六五八	一九○五一六八一	八八五四三八七
	一○	二一五一四六七一	一九○四九四三七	八八五四一六一
一八	○	二一五一二六八四	一九○四七一九三	八八五三九三六
	五○	二一五一○七○一	一九○四四九五三	八八五三七一一
	四○	二一五○八七一○	一九○四二七○五	八八五三四八五
	三○	二一五○六七二七	一九○四○四六四	八八五三二六○
	二○	二一五○四七四二	一九○三八二二二	八八五三○三四
	一○	二一五○二七五五	一九○三五九七八	八八五二八○九
一七	○	二一五○○七七二	一九○三三七三八	八八五二五八三
	五○	二一四九八七八八	一九○三一四九七	八八五二三五八
	四○	二一四九六八○四	一九○二九二五六	八八五二一三二
	三○	二一四九四八二三	一九○二七○一七	八八五一九○七
	二○	二一四九二八三六	一九○二四七七三	八八五一六八一
	一○	二一四九○八五六	一九○二二五三六	八八五一四五六
一六	○	二一四八八八七五	一九○二○二九九	八八五一二三○
	五○	二一四八六八九二	一九○一八○五八	八八五一○○四
	四○	二一四八四九一二	一九○一五八二一	八八五○七七九
	三○	二一四八二九三二	一九○一三五八三	八八五○五五三
	二○	二一四八○九五二	一九○一一三四六	八八五○三二七
	一○	二一四七八九七四	一九○○九一一一	八八五○一○二
一五	○	二一四七六九九三	一九○○六八七四	八八四九八七六
	五○	二一四七五○一四	一九○○四六三七	八八四九六五○
	四○	二一四七三○三七	一九○○二四○三	八八四九四二五
	三○	二一四七一○六○	一九○○○一六八	八八四九一九九
	二○	二一四六九○八二	一八九九七九三三	八八四八九七三
	一○	二一四六七一○六	一八九九五七○○	八八四八七四八
一四	○	二一四六五一二七	一八九九三四六四	八八四八五二二
	五○	二一四六三一五三	一八九九一二三二	八八四八二九六
	四○	二一四六一一七八	一八九八八九九八	八八四八○七○
	三○	二一四五九二○○	一八九八六七六五	八八四七八四四
	二○	二一四五七二二五	一八九八四五三三	八八四七六一八
	一○	二一四五五二五○	一八九八二三○○	八八四七三九二
一三	○	二一四五三二七五	一八九八○○六八	八八四七一六六
	五○	二一四五一三○一	一八九七七八三七	八八四六九四○
	四○	二一四四九三二七	一八九七五六○六	八八四六七一四
	三○	二一四四七三五八	一八九七三三七九	八八四六四八八
	二○	二一四四五三八五	一八九七一一四九	八八四六二六二
	一○	二一四四三四一二	一八九六八九一九	八八四六○三六
一二	○	二一四四一四三七	一八九六六六八八	八八四五八一○
	五○	二一四三九四六九	一八九六四四六一	八八四五五八四
	四○	二一四三七四九七	一八九六二二三二	八八四五三五八
	三○	二一四三五五二八	一八九六○○○六	八八四五一三一
	二○	二一四三三五五七	一八九五七七七八	八八四四九○五
	一○	二一四三一五八八	一八九五五五五一	八八四四六七九
一一	○	二一四二九六一五	一八九五三三二二	八八四四四五三
	五○	二一四二七六四八	一八九五一○九七	八八四四二二七
	四○	二一四二五六七七	一八九四八八六九	八八四四○○○
	三○	二一四二三七一三	一八九四六六四七	八八四三七七四
	二○	二一四二一七四五	一八九四四四二二	八八四三五四八
	一○	二一四一九七七五	一八九四二一九五	八八四三三二一
一○	○	二一四一七八一八	一八九三九九七一	八八四三○九五
六二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二七	
一一三〇八二五八	五二七九八三九	四六六九〇一二	〇	五〇
一一三〇八五四八	五二八〇四五九	四六六九四四一	一〇	
一一三〇八八三七	五二八一〇七九	四六六九八六九	二〇	
一一三〇九一二七	五二八一六九九	四六七〇二九八	三〇	
一一三〇九四一七	五二八二三一九	四六七〇七二七	四〇	
一一三〇九七〇六	五二八二九三九	四六七一一五五	五〇	
一一三〇九九九六	五二八三五五九	四六七一五八四	〇	五一
一一三一〇二八六	五二八四一七九	四六七二〇一三	一〇	
一一三一〇五七六	五二八四八〇〇	四六七二四四一	二〇	
一一三一〇八六五	五二八五四二〇	四六七二八七〇	三〇	
一一三一一一五五	五二八六〇四〇	四六七三二九九	四〇	
一一三一一四四五	五二八六六六一	四六七三七二七	五〇	
一一三一一七三五	五二八七二八一	四六七四一五六	〇	五二
一一三一二〇二五	五二八七九〇二	四六七四五八五	一〇	
一一三一二三一五	五二八八五二二	四六七五〇一三	二〇	
一一三一二六〇五	五二八九一四三	四六七五四四二	三〇	
一一三一二八九五	五二八九七六三	四六七五八七〇	四〇	
一一三一三一八五	五二九〇三八四	四六七六二九九	五〇	
一一三一三四七五	五二九一〇〇四	四六七六七二七	〇	五三
一一三一三七六五	五二九一六二五	四六七七一五六	一〇	
一一三一四〇五六	五二九二二四五	四六七七五八四	二〇	
一一三一四三四六	五二九二八六六	四六七八〇一三	三〇	
一一三一四六三六	五二九三四八六	四六七八四四一	四〇	
一一三一四九二七	五二九四一〇七	四六七八八七〇	五〇	
一一三一五二一七	五二九四七二七	四六七九二九八	〇	五四
一一三一五五〇八	五二九五三四八	四六七九七二七	一〇	
一一三一五七九八	五二九五九六九	四六八〇一五五	二〇	
一一三一六〇八九	五二九六五八九	四六八〇五八四	三〇	
一一三一六三八〇	五二九七二一〇	四六八一〇一二	四〇	
一一三一六六七〇	五二九七八三一	四六八一四四一	五〇	
一一三一六九六一	五二九八四五二	四六八一八六九	〇	五五
一一三一七二五二	五二九九〇七三	四六八二二九七	一〇	
一一三一七五四三	五二九九六九四	四六八二七二六	二〇	
一一三一七八三三	五三〇〇三一五	四六八三一五四	三〇	
一一三一八一二四	五三〇〇九三六	四六八三五八二	四〇	
一一三一八四一五	五三〇一五五七	四六八四〇一一	五〇	
一一三一八七〇六	五三〇二一七八	四六八四四三九	〇	五六
一一三一八九九七	五三〇二七九九	四六八四八六七	一〇	
一一三一九二八八	五三〇三四二一	四六八五二九六	二〇	
一一三一九五七九	五三〇四〇四二	四六八五七二四	三〇	
一一三一九八七〇	五三〇四六六三	四六八六一五二	四〇	
一一三二〇一六一	五三〇五二八五	四六八六五八一	五〇	
一一三二〇四五二	五三〇五九〇六	四六八七〇〇九	〇	五七
一一三二〇七四三	五三〇六五二七	四六八七四三七	一〇	
一一三二一〇三五	五三〇七一四九	四六八七八六五	二〇	
一一三二一三二六	五三〇七七七〇	四六八八二九三	三〇	
一一三二一六一七	五三〇八三九一	四六八八七二二	四〇	
一一三二一九〇九	五三〇九〇一三	四六八九一五〇	五〇	
一一三二二二〇〇	五三〇九六三四	四六八九五七八	〇	五八
一一三二二四九二	五三一〇二五六	四六九〇〇〇六	一〇	
一一三二二七八三	五三一〇八七七	四六九〇四三四	二〇	
一一三二三〇七五	五三一一四九九	四六九〇八六二	三〇	
一一三二三三六七	五三一二一二一	四六九一二九一	四〇	
一一三二三六五八	五三一二七四二	四六九一七一九	五〇	
一一三二三九五〇	五三一三三六四	四六九二一四七	〇	五九
一一三二四二四二	五三一三九八六	四六九二五七五	一〇	
一一三二四五三四	五三一四六〇七	四六九三〇〇三	二〇	
一一三二四八二五	五三一五二二九	四六九三四三一	三〇	
一一三二五一一七	五三一五八五一	四六九三八六〇	四〇	
一一三二五四〇九	五三一六四七二	四六九四二八八	五〇	
一一三二五七〇一	五三一七〇九四	四六九四七一六	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二一四一七八〇八	一八九三九九七一	八八四三〇九五
	五〇	二一四一五八四二	一八九三七七四七	八八四二八六九
	四〇	二一四一三八七七	一八九三五五二五	八八四二六四二
	三〇	二一四一一九一〇	一八九三三三〇一	八八四二四一六
	二〇	二一四〇九九四二	一八九三一〇七六	八八四二一八九
	一〇	二一四〇七九八二	一八九二八八五八	八八四一九六三
九	〇	二一四〇六〇一五	一八九二六六三四	八八四一七三六
	五〇	二一四〇四〇五一	一八九二四四一二	八八四一五一〇
	四〇	二一四〇二〇八九	一八九二二一九三	八八四一二八三
	三〇	二一四〇〇一二五	一八九一九九七二	八八四一〇五七
	二〇	二一三九八一六〇	一八九一七七五〇	八八四〇八三〇
	一〇	二一三九六二〇二	一八九一五五三四	八八四〇六〇四
八	〇	二一三九四二三八	一八九一三三一三	八八四〇三七七
	五〇	二一三九二二七四	一八九一一〇九一	八八四〇一五〇
	四〇	二一三九〇三一六	一八九〇八八七六	八八三九九二四
	三〇	二一三八八三五二	一八九〇六六五五	八八三九六九七
	二〇	二一三八六三九三	一八九〇四四三九	八八三九四七〇
	一〇	二一三八四四三四	一八九〇二二二二	八八三九二四四
七	〇	二一三八二四七五	一八九〇〇〇〇六	八八三九〇一七
	五〇	二一三八〇五一四	一八八九七七八七	八八三八七九〇
	四〇	二一三七八五五七	一八八九五五七三	八八三八五六三
	三〇	二一三七六五九六	一八八九三三五五	八八三八三三六
	二〇	二一三七四六四二	一八八九一一四三	八八三八一一〇
	一〇	二一三七二六八二	一八八八八九二六	八八三七八八三
六	〇	二一三七〇七二六	一八八八六七一三	八八三七六五六
	五〇	二一三六八七六八	一八八八四四九七	八八三七四二九
	四〇	二一三六六八一三	一八八八二二八五	八八三七二〇二
	三〇	二一三六四八五五	一八八八〇〇六九	八八三六九七五
	二〇	二一三六二九〇三	一八八七七八六〇	八八三六七四九
	一〇	二一三六〇九四五	一八八七五六四五	八八三六五二二
五	〇	二一三五八九九三	一八八七三四三六	八八三六二九五
	五〇	二一三五七〇四〇	一八八七一二二五	八八三六〇六八
	四〇	二一三五五〇八三	一八八六九〇一一	八八三五八四一
	三〇	二一三五三一三〇	一八八六六八〇〇	八八三五六一三
	二〇	二一三五一一七八	一八八六四五九一	八八三五三八六
	一〇	二一三四九二二四	一八八六二三七九	八八三五一五九
四	〇	二一三四七二七四	一八八六〇一七二	八八三四九三二
	五〇	二一三四五三二三	一八八五七九六三	八八三四七〇五
	四〇	二一三四三三六九	一八八五五七五二	八八三四四七八
	三〇	二一三四一四一八	一八八五三五四三	八八三四二五〇
	二〇	二一三三九四六九	一八八五一三三七	八八三四〇二三
	一〇	二一三三七五一六	一八八四九一二七	八八三三七九六
三	〇	二一三三五五七〇	一八八四六九二四	八八三三五六九
	五〇	二一三三三六二〇	一八八四四七一六	八八三三三四二
	四〇	二一三三一六七二	一八八四二五一一	八八三三一一五
	三〇	二一三二九七二四	一八八四〇三〇五	八八三二八八七
	二〇	二一三二七七七三	一八八三八〇九七	八八三二六六〇
	一〇	二一三二五八二七	一八八三五八九三	八八三二四三三
二	〇	二一三二三八八〇	一八八三三六九〇	八八三二二〇六
	五〇	二一三二一九三七	一八八三一四八八	八八三一九七九
	四〇	二一三一九九八九	一八八二九二八三	八八三一七五一
	三〇	二一三一八〇四五	一八八二七〇八一	八八三一五二四
	二〇	二一三一六〇九五	一八八二四八七四	八八三一二九六
	一〇	二一三一四一五〇	一八八二二六七二	八八三一〇六九
一	〇	二一三一二二〇五	一八八二〇四七〇	八八三〇八四一
	五〇	二一三一〇二六二	一八八一八二六九	八八三〇六一四
	四〇	二一三〇八三一七	一八八一六〇六七	八八三〇三八六
	三〇	二一三〇六三七六	一八八一三八六八	八八三〇一五九
	二〇	二一三〇四四二七	一八八一一六六二	八八二九九三一
	一〇	二一三〇二四八七	一八八〇九四六四	八八二九七〇四
〇	〇	二一三〇〇五四五	一八八〇七二六五	八八二九四七六
六二		正割線	正切線	正弦

二八		正弦	正切線	正割線
〇	〇	四六九四七一六	五三一七〇九四	一一三二五七〇一
	一〇	四六九五一四四	五三一七七一六	一一三二五九九三
	二〇	四六九五五七二	五三一八三三八	一一三二六二八五
	三〇	四六九六〇〇〇	五三一八九六〇	一一三二六五七七
	四〇	四六九六四二八	五三一九五八二	一一三二六八六九
	五〇	四六九六八五六	五三二〇二〇四	一一三二七一六一
一	〇	四六九七二八四	五三二〇八二六	一一三二七四五三
	一〇	四六九七七一二	五三二一四四八	一一三二七七四五
	二〇	四六九八一四〇	五三二二〇七〇	一一三二八〇三八
	三〇	四六九八五六八	五三二二[illegible]二	一一三二八三三〇
	四〇	四六九八九九六	五三二三三一五	一一三二八六二二
	五〇	四六九九四二四	五三二三九三七	一一三二八九一五
二	〇	四六九九八五二	五三二四五五九	一一三二九[illegible]七
	一〇	四七〇〇二八〇	五三二五一八一	一一三二九五〇〇
	二〇	四七〇〇七〇八	五三二五八〇四	一一三二九七九二
	三〇	四七〇一一三五	五三二六四二六	一一三三〇〇八五
	四〇	四七〇一五六三	五三二七〇四八	一一三三〇三七七
	五〇	四七〇一九九一	五三二七六七一	一一三三〇六七〇
三	〇	四七〇二四一九	五三二八二九三	一一三三〇九六二
	一〇	四七〇二八四七	五三二八九一六	一一三三一二五五
	二〇	四七〇三二七五	五三二九五三八	一一三三一五四八
	三〇	四七〇三七〇二	五三三〇一六一	一一三三一八四〇
	四〇	四七〇四一三〇	五三三〇七八四	一一三三二一三三
	五〇	四七〇四五五八	五三三一四〇六	一一三三二四二六
四	〇	四七〇四九八六	五三三二〇二九	一一三三二七一九
	一〇	四七〇五四一四	五三三二六五二	一一三三三〇一二
	二〇	四七〇五八四二	五三三三二七四	一一三三三三〇五
	三〇	四七〇六二六九	五三三三八九七	一一三三三五九八
	四〇	四七〇六六九七	五三三四五二〇	一一三三三八九二
	五〇	四七〇七一二五	五三三五一四二	一一三三四一八五
五	〇	四七〇七五五三	五三三五七六五	一一三三四四七八
	一〇	四七〇七九八一	五三三六三八八	一一三三四七七一
	二〇	四七〇八四〇八	五三三七〇一一	一一三三五〇六五
	三〇	四七〇八八三六	五三三七六三四	一一三三五三五八
	四〇	四七〇九二六四	五三三八二五七	一一三三五六五一
	五〇	四七〇九六九一	五三三八八八〇	一一三三五九四五
六	〇	四七一〇一一九	五三三九五〇三	一一三三六二三八
	一〇	四七一〇五四七	五三四〇一二六	一一三三六五三二
	二〇	四七一〇九七四	五三四〇七四九	一一三三六八二五
	三〇	四七一一四〇二	五三四一三七二	一一三三七一一九
	四〇	四七一一八三〇	五三四一九九六	一一三三七四一二
	五〇	四七一二二五七	五三四二六一九	一一三三七七〇六
七	〇	四七一二六八五	五三四三二四二	一一三三七九九九
	一〇	四七一三一一三	五三四三八六五	一一三三八二九三
	二〇	四七一三五四〇	五三四四四八九	一一三三八五八七
	三〇	四七一三九六八	五三四五一一二	一一三三八八八〇
	四〇	四七一四三九五	五三四五七三五	一一三三九一七四
	五〇	四七一四八二三	五三四六三五九	一三三九四六八
八	〇	四七一五二五〇	五三四六九八二	一 一三三九七六二
	一〇	四七一五六七八	五三四七六〇六	一一三四〇〇五六
	二〇	四七一六一〇五	五三四八二二九	一一三四〇三五〇
	三〇	四七一六五三三	五三四八八五三	一一三四〇六四四
	四〇	四七一六九六〇	五三四九四七六	一一三四〇九三九
	五〇	四七一七三八八	五三五〇一〇〇	一一三四一二三三
九	〇	四七一七八一五	五三五〇七二三	一一三四一五二七
	一〇	四七一八二四三	五三五一三四七	一一三四一八二一
	二〇	四七一八六七〇	五三五一九七〇	一一三四二一一六
	三〇	四七一九〇九八	五三五二五九四	一一三四二四一〇
	四〇	四七一九五二五	五三五三二一八	一一三四二七〇四
	五〇	四七一九九五三	五三五三八四一	一一三四二九九九
一〇	〇	四七二〇三八〇	五三五四四六五	一一三四三二九三
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割綫	餘切綫	餘弦
六〇	〇	二一三〇〇五四五	一八八〇七二六五	八八二九四七六
五九	五〇	二一二九八六〇一	一八八〇五〇六三	八八二九二四八
	四〇	二一二〇六六六一	一八八〇二八六六	八八二九〇二一
	三〇	二一二九四七二〇	一八八〇〇六六七	八八二八七九三
	二〇	二一二九二七七八	一八七九八四六八	八八二八五六五
	一〇	二一二九〇八三九	一八七九六二七一	八八二八三三八
	〇	二一二八八八九九	一八七九四〇七四	八八二八一一〇
五八	五〇	二一二八六九五九	一八七九一八七六	八八二七八八二
	四〇	二一二八五〇一八	一八七八九六七八	八八二七六五四
	三〇	二一二八三〇八〇	一八七八七四八二	八八二七四二六
	二〇	二一二八一一四二	一八七八五二八七	八八二七一九九
	一〇	二一二七九二〇四	一八七八三〇九一	八八二六九七一
	〇	二一二七七二六七	一八七八〇八九八	八八二六七四三
五七	五〇	二一二七五三二八	一八七七八七〇〇	八八二六五一五
	四〇	二一二七三三九一	一八七七六五〇六	八八二六二八七
	三〇	二一二七一四五八	一八七七四三一五	八八二六〇五九
	二〇	二一二六九五二三	一八七七二一二三	八八二五八三二
	一〇	二一二六七五八八	一八七六九九三〇	八八二五六〇四
	〇	二一二六五六五一	一八七六七七三六	八八二五三七六
五六	五〇	二一二六三七一七	一八七六五五四四	八八二五一四八
	四〇	二一二六一七八一	一八七六三三五一	八八二四九二〇
	三〇	二一二五九八四九	一八七六一一六一	八八二四六九一
	二〇	二一二五七九一四	一八七五八九六九	八八二四四六三
	一〇	二一二五五九八一	一八七五六七七八	八八二四二三五
	〇	二一二五四〇四八	一八七五四五八八	八八二四〇〇七
五五	五〇	二一二五二一一五	一八七五二三九七	八八二三七七九
	四〇	二一二五〇一八二	一八七五〇二〇七	八八二三五五一
	三〇	二一二四八二五二	一八七四八〇一九	八八二三三二二
	二〇	二一二四六三二〇	一八七四五八三〇	八八二三〇九四
	一〇	二一二四四三八九	一八七四三六四一	八八二二八六六
	〇	二一二四二四六〇	一八七四一四五五	八八二二六三八
五四	五〇	二一二四〇五二七	一八七三九二六四	八八二二四一〇
	四〇	二一二三八六〇二	一八七三七〇八一	八八二二一八二
	三〇	二一二三六六七〇	一八七三四八九一	八八二一九五三
	二〇	二一二三四七四〇	一八七三二七〇四	八八二一七二五
	一〇	二一二三二八一六	一八七三〇五二二	八八二一四九七
	〇	二一二三〇八八七	一八七二八三三六	八八二一二六九
五三	五〇	二一二二八九五九	一八七二六 五〇	八八二一〇四一
	四〇	二一二二七〇三三	一八七二三九六七	八八二〇八一二
	三〇	二一二二五一〇六	一八七二一七八二	八八二〇五八四
	二〇	二一二二三一七六	一八七一九五九五	八八二〇三五五
	一〇	二一二二一二五四	一八七一七四一五	八八二〇一二七
	〇	二一二一九三二八	一八七一五二三一	八八一九八九八
五二	五〇	二一二一七四〇〇	一八七一三〇四六	八八一九六七〇
	四〇	二一二一五四七七	一八七一〇八六五	八八一九四四一
	三〇	二一二一三五五二	一八七〇八六八二	八八一九二一三
	二〇	二一二一一六二九	一八七〇六五〇二	八八一八九八四
	一〇	二一二〇九七〇五	一八七〇四三二〇	八八一八七五六
	〇	二一二〇七七八三	一八七〇二一四一	八八一八五二七
五一	五〇	二一二〇五八五八	一八六九九九五八	八八一八二九八
	四〇	二一二〇三九三八	一八六九七七八一	八八一八〇七〇
	三〇	二一二〇二〇一四	一八六九五五九九	八八一七八四一
	二〇	二一二〇〇〇九四	一八六九三四二一	八八一七六一二
	一〇	二一一九八一七三	一八六九一二四二	八八一七三八四
	〇	二一一九六二五三	一八六八九〇六四	八八一七一五五
五〇	五〇	二一一九四三三〇	一八六八六八八四	八八一六九二六
	四〇	二一一九二四 一一	一八六八四七〇八	八八一六六九七
	三〇	二一一九〇四八九	一八六八二五二八	八八一六四六八
	二〇	二一一八八五七三	一八六八〇三五四	八八一六二四〇
	一〇	二一一八六六五二	一八六七八一七五	八八一六〇一一
	〇	二一一八四七三七	一八六七六〇〇三	八八一五七八二
六一		正割綫	正切綫	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分
一一三四三二九三	五三五四四六五	四七二〇三八〇	〇	一〇
一一三四三五八八	五三五五〇八九	四七二〇八〇七	一〇	
一一三四三八八二	五三五五七一三	四七二一二三五	二〇	
一一三四四一七七	五三五六三三六	四七二一六六二	三〇	
一一三四四四七一	五三五六九六〇	四七二二〇八九	四〇	
一一三四四七六六	五三五七五八四	四七二二五一七	五〇	
一一三四五〇六〇	五三五八二〇八	四七二二九四四	〇	一一
一一三四五三五五	五三五八八三二	四七二三三七一	一〇	
一一三四五六五〇	五三五九四五六	四七二三七九九	二〇	
一一三四五九四四	五三六〇〇八〇	四七二四二二六	三〇	
一一三四六二三九	五三六〇七〇五	四七二四六五三	四〇	
一一三四六五三四	五三六一三二九	四七二五〇八一	五〇	
一一三四六八二九	五三六一九五三	四七二五五〇八	〇	一二
一一三四七一二四	五三六二五七七	四七二五九三五	一〇	
一一三四七四一九	五三六三二〇二	四七二六三六二	二〇	
一一三四七七一四	五三六三八二六	四七二六七八九	三〇	
一一三四八〇一〇	五三六四四五〇	四七二七二一七	四〇	
一一三四八三〇五	五三六五〇七九	四七二七六四四	五〇	
一一三四八六〇〇	五三六五六九九	四七二八〇七一	〇	一三
一一三四八八九五	五三六六三二四	四七二八四九八	一〇	
一一三四九一九一	五三六六九四八	四七二八九二五	二〇	
一一三四九四八六	五三六七五七三	四七二九三五二	三〇	
一一三四九七八一	五三六八一九七	四七二九七八〇	四〇	
一一三五〇〇七七	五三六八八二二	四七三〇二〇七	五〇	
一一三五〇三七二	五三六九四四六	四七三〇六三四	〇	一四
一一三五〇六六八	五三七〇〇七一	四七三一〇六一	一〇	
一一三五〇九六三	五三七〇六九五	四七三一四八八	二〇	
一一三五一二九九	五三七一三二〇	四七三一九一五	三〇	
一一三五一五五五	五三七一九四五	四七三二三四三	四〇	
一一三五一八五〇	五三七二五六九	四七三二七七〇	五〇	
一一三五二一四六	五三七三一九四	四七三三一九七	〇	一五
一一三五二四四二	五三七三八一九	四七三三六二四	一〇	
一一三五二七三八	五三七四四四四	四七三四〇五一	二〇	
一一三五三〇三三	五三七五〇六八	四七三四四七八	三〇	
一一三五三三二九	五三七五六九三	四七三四九〇五	四〇	
一一三五三六二五	五三七六三一八	四七三五三三二	五〇	
一一三五三九二一	五三七六九四三	四七三五七五九	〇	一六
一一三五四二一七	五三七七五六八	四七三六一八六	一〇	
一一三五四五一三	五三七八一九三	四七三六六一三	二〇	
一一三五四八〇九	五三七八八一八	四七三七〇四〇	三〇	
一一三五五一〇六	五三七九四四四	四七三七四六七	四〇	
一一三五五四〇二	五三八〇〇六九	四七三七八九四	五〇	
一一三五五六九八	五三八〇六九四	四七三八三二一	〇	一七
一一三五五九九四	五三八一三一九	四七三八七四八	一〇	
一一三五六二九一	五三八一九四四	四七三九一七五	二〇	
一一三五六五八七	五三八二五六九	四七三九六〇一	三〇	
一一三五六八八三	五三八三一九五	四七四〇〇二八	四〇	
一一三五七一八〇	五三八三八二〇	四七四〇四五五	五〇	
一一三五七四七六	五三八四四四五	四七四〇八八二	〇	一八
一一三五七七七三	五三八五〇七一	四七四一三〇九	一〇	
一一三五八〇六九	五三八五六九六	四七四一七三六	二〇	
一一三五八三六六	五三八六三二二	四七四二一六二	三〇	
一一三五八六六二	五三八六九四七	四七四二五八九	四〇	
一一三五八九五九	五三八七五七三	四七四三〇一六	五〇	
一一三五九二五五	五三八八一九八	四七四三四四三	〇	一九
一一三五九五五二	五三八八八二四	四七四三八七〇	一〇	
一一三五九八四九	五三八九四四九	四七四四二九七	二〇	
一一三六〇一四五	五三九〇〇七五	四七四四七二三	三〇	
一一三六〇四四二	五三九〇七〇一	四七四五一五〇	四〇	
一一三六〇七三九	五三九一三二六	四七四五五七七	五〇	
一一三六一〇三六	五三九一九五二	四七四六〇〇四	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二一一八四七三七	一八六七六〇〇三	八八一五七八二
四九	五〇	二一一八三八一八	一八六七三八二六	八八一五五五三
	四〇	二一一八〇八九七	一八六七一六四八	八八一五三二四
	三〇	二一一七八九八二	一八六六九四七五	八八一五〇九五
	二〇	二一一七七〇六九	一八六六七三〇四	八八一四八六七
	一〇	二一一七五一五〇	一八六六五一三七	八八一四六三八
	〇	二一一七三二三五	一八六六二九五五	八八一四四〇九
四八	五〇	二一一七一三二一	一八六六〇七八三	八八一四一八〇
	四〇	二一一六九四〇二	一八六五八六〇七	八八一三九五一
	三〇	二一一六七四八九	一八六五六四三六	八八一三七二二
	二〇	二一一六五五七六	一八六五四二六五	八八一三四九三
	一〇	二一一六三六六〇	一八六五二〇九一	八八一三二六四
	〇	二一一六一七四八	一八六四九九二一	八八一三〇三五
四七	五〇	二一一五九八三五	一八六四七七五一	八八一二八〇六
	四〇	二一一五七九二四	一八六四五五八二	八八一二五七七
	三〇	二一一五六〇一一	一八六四三四一一	八八一二三四七
	二〇	二一一五四〇九六	一八六四一二三九	八八一二一一八
	一〇	二一一五二一八六	一八六三九〇七一	八八一一八八九
	〇	二一一五〇二七四	一八六三六九〇二	八八一一六六〇
四六	五〇	二一一四八三六七	一八六三四七三六	八八一一四三一
	四〇	二一一四六四五五	一八六三二五六七	八八一一二〇一
	三〇	二一一四四五四六	一八六三〇四〇〇	八八一〇九七二
	二〇	二一一四二六三四	一八六二八二三〇	八八一〇七四三
	一〇	二一一四〇七二四	一八六二六〇六三	八八一〇五一三
	〇	二一一三八八一五	一八六二三八九六	八八一〇二八四
四五	五〇	二一一三六九〇九	一八六二一七三二	八八一〇〇五五
	四〇	二一一三五〇〇〇	一八六一九五六五	八八〇九八二五
	三〇	二一一三三〇九四	一八六一七四〇一	八八〇九五九六
	二〇	二一一三一一八一	一八六一五二三一	八八〇九三六六
	一〇	二一一二九二七六	一八六一三〇六八	八八〇九一三七
	〇	二一一二七三七一	一八六一〇九〇五	八八〇八九〇七
四四	五〇	二一一二五四六四	一八六〇八七四〇	八八〇八六七八
	四〇	二一一二三五五七	一八六〇六五七六	八八〇八四四八
	三〇	二一一二一六五三	一八六〇四四一四	八八〇八二一九
	二〇	二一一一九七四八	一八六〇二二五一	八八〇七九八九
	一〇	二一一一七八四五	一八六〇〇〇九〇	八八〇七七六〇
	〇	二一一一五九四〇	一八五九七九二八	八八〇七五三〇
四三	五〇	二一一一四〇三五	一八五九五七六五	八八〇七三〇〇
	四〇	二一一一二一三三	一八五九三六〇五	八八〇七〇七一
	三〇	二一一一〇二二九	一八五九一四四三	八八〇六八四一
	二〇	二一一〇八三二五	一八五八九二八二	八八〇六六一一
	一〇	二一一〇六四一四	一八五八七一二三	八八〇六三八二
	〇	二一一〇四五二三	一八五八四九六五	八八〇六一五二
四二	五〇	二一一〇二六二〇	一八五八二八〇三	八八〇五九二二
	四〇	二一一〇〇七一八	一八五八〇六四三	八八〇五六九二
	三〇	二一〇九八八二一	一八五七八四八八	八八〇五四六二
	二〇	二一〇九六九二一	一八五七六三三一	八八〇五二三三
	一〇	二一〇九五〇二一	一八五七四一七三	八八〇五〇〇三
	〇	二一〇九三一二一	一八五七二〇一五	八八〇四七七三
四一	五〇	二一〇九一二二一	一八五六九八五七	八八〇四五四三
	四〇	二一〇八九三二二	一八五六七七〇〇	八八〇四三一三
	三〇	二一〇八七四二七	一八五六五五四七	八八〇四〇八三
	二〇	二一〇八五五二九	一八五六三三九二	八八〇三八五四
	一〇	二一〇八三六三一	一八五六一二三六	八八〇三六二四
	〇	二一〇八一七三三	一八五五九〇八〇	八八〇三三九四
四〇	五〇	二一〇七九八三六	一八五五六九二五	八八〇三一六四
	四〇	二一〇七七九三九	一八五五四七七〇	八八〇二九三四
	三〇	二一〇七六〇四六	一八五五二六一九	八八〇二七〇四
	二〇	二一〇七四一四九	一八五五〇四六五	八八〇二四七四
	一〇	二一〇七二二五三	一八五四八三一一	八八〇二二四四
	〇	二一〇七〇三五九	一八五四六一五九	八八〇二〇一四
六一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二八	
一一三六一〇三六	五三九一九五二	四七四六〇〇四	〇	二〇
一一三六一三三三	五三九二五七八	四七四六四三一	一〇	
一一三六一六三〇	五三九三二〇四	四七四六八五七	二〇	
一一三六一九二七	五三九三八二九	四七四七二八四	三〇	
一一三六二二二五	五三九四四五五	四七四七七一一	四〇	
一一三六二五二二	五三九五〇八一	四七四八一三七	五〇	
一一三六二八一九	五三九五七〇七	四七四八五六四	〇	二一
一一三六三一一六	五三九六三三三	四七四八九九一	一〇	
一一三六三四一四	五三九六九五九	四七四九四一七	二〇	
一一三六三七一一	五三九七五八五	四七四九八四四	三〇	
一一三六四〇〇八	五三九八二一二	四七五〇二七一	四〇	
一一三六四三〇六	五三九八八三八	四七五〇六九七	五〇	
一一三六四六〇三	五三九九四六四	四七五一一二四	〇	二二
一一三六四九〇一	五四〇〇〇九〇	四七五一五五一	一〇	
一一三六五一九八	五四〇〇七一六	四七五一九七七	二〇	
一一三六五四九六	五四〇一三四二	四七五二四〇四	三〇	
一一三六五七九四	五四〇一九六九	四七五二八三〇	四〇	
一一三六六〇九一	五四〇二五九五	四七五三二五七	五〇	
一一三六六三八九	五四〇三二二一	四七五三六八三	〇	二三
一一三六六六八七	五四〇三八四八	四七五四一一〇	一〇	
一一三六六九八五	五四〇四四七四	四七五四五三六	二〇	
一一三六七二八二	五四〇五一〇一	四七五四九六三	三〇	
一一三六七五八〇	五四〇五七二七	四七五五三八九	四〇	
一一三六七八七八	五四〇六三五四	四七五五八一六	五〇	
一一三六八一七六	五四〇六九八〇	四七五六二四二	〇	二四
一一三六八四七四	五四〇七六〇七	四七五六六六九	一〇	
一一三六八七七二	五四〇八二三三	四七五七〇九五	二〇	
一一三六九〇七〇	五四〇八八六〇	四七五七五二二	三〇	
一一三六九三六九	五四〇九四八七	四七五七九四八	四〇	
一一三六九六六七	五四一〇一一三	四七五八三七五	五〇	
一一三六九九六五	五四一〇七四〇	四七五八八〇一	〇	二五
一一三七〇二六三	五四一一三六七	四七五[illegible]	一〇	
一一三七〇五六二	五四一一九九四	四七五九六五四	二〇	
一一三七〇八六〇	五四一二六二〇	四七六〇〇八〇	三〇	
一一三七一一五八	五四一三二四七	四七六〇五〇六	四〇	
一一三七一四五七	五四一三八七四	四七六〇九三三	五〇	
一一三七一七五五	五四一四五〇一	四七六一三五九	〇	二六
一一三七二〇五四	五四一五一二八	四七六一七八五	一〇	
一一三七二三五二	五四一五七五五	四七六二二一二	二〇	
一一三七二六五一	五四一六三八二	四七六二六三八	三〇	
一一三七二九五〇	五四一七〇〇九	四七六三〇六四	四〇	
一一三七三二四八	五四一七六三六	四七六三四九一	五〇	
一一三七三五四七	五四一八二六三	四七六三九一七	〇	二七
一一三七三八四六	五四一八八九〇	四七六四三四三	一〇	
一一三七四一四五	五四一九五一八	四七六四七六九	二〇	
一一三七四四四三	五四二〇一四五	四七六五一九五	三〇	
一一三七四七四二	五四二〇七七二	四七六五六二二	四〇	
一一三七五〇四一	五四二一四〇〇	四七六六〇四八	五〇	
一一三七五三四〇	五四二二〇二七	四七六六四七四	〇	二八
一一三七五六三九	五四二二六五四	四七六六九〇〇	一〇	
一一三七五九三八	五四二三二八二	四七六七三二六	二〇	
一一三七六二三七	五四二三九〇九	四七六七七五二	三〇	
一一三七六五三七	五四二四五三六	四七六八一七九	四〇	
一一三七六八三六	五四二五一六四	四七六八六〇五	五〇	
一一三七七一三五	五四二五七九一	四七六九〇三一	〇	二九
一一三七七四三五	五四二六四一九	四七六九四五七	一〇	
一一三七七七三四	五四二七〇四六	四七六九八八三	二〇	
一一三七八〇三四	五四二七六七四	四七七〇三〇九	三〇	
一一三七八三三三	五四二八三〇二	四七七〇七三六	四〇	
一一三七八六三三	五四二八九二九	四七七一一六二	五〇	
一一三七八九三二	五四二九五五七	四七七一五八八	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割	餘切線	餘弦
四〇	〇	二一〇七〇三五九	一八五四六一五八	八八〇二〇一四
	五〇	二一〇六八四六三	一八五四四〇〇五	八八〇一七八四
	四〇	二一〇六六五七二	一八五四一八五六	八八〇一五五四
	三〇	二一〇六四六七六	一八五三九七〇二	八八〇一三二三
	二〇	二一〇六二七八一	一八五三七五五〇	八八〇一〇九三
	一〇	二一〇六〇八九一	一八五三五四〇二	八八〇〇八六三
三九	〇	二一〇五八九九八	一八五三三二五二	八八〇〇六三三
	五〇	二一〇五七一〇六	一八五三一一〇一	八八〇〇四〇三
	四〇	二一〇五五二一四	一八五二八九五二	八八〇〇一七二
	三〇	二一〇五三三二二	一八五二六八〇二	八七九九九四二
	二〇	二一〇五一四三一	一八五二四六五三	八七九九七一二
	一〇	二一〇四九五四一	一八五二二五〇五	八七九九四八一
三八	〇	二一〇四七六五二	一八五二〇三五八	八七九九二五一
	五〇	二一〇四五七六〇	一八五一八二〇八	八七九九〇二一
	四〇	二一〇四三八七二	一八五一六〇六二	八七九八七九〇
	三〇	二一〇四一九八三	一八五一三九一四	八七九八五六〇
	二〇	二一〇四〇〇九五	一八五一一七七一	八七九八三三〇
	一〇	二一〇三八二〇六	一八五〇九六二二	八七九八〇九九
三七	〇	二一〇三六三二〇	一八五〇七四七九	八七九七八六九
	五〇	二一〇三四四三二	一八五〇五三三三	八七九七六三九
	四〇	二一〇三二五四六	一八五〇三一八九	八七九七四〇八
	三〇	二一〇三〇六五九	一八五〇一〇四四	八七九七一七八
	二〇	二一〇二八七七四	一八四九八九〇一	八七九六九四七
	一〇	二一〇二六八八七	一八四九六七五六	八七九六七一七
三六	〇	二一〇二五〇〇二	一八四九四六一三	八七九六四八六
	五〇	二一〇二三一一五	一八四九二四六八	八七九六二五五
	四〇	二一〇二一二二九	一八四九〇三二九	八七九六〇二五
	三〇	二一〇一九三四七	一八四八八一八四	八七九五七九四
	二〇	二一〇一七四六四	一八四八六〇四三	八七九五五六三
	一〇	二一〇一五五七九	一八四八三九〇〇	八七九五三三三
三五	〇	二一〇一三六九八	一八四八一七六一	八七九五一〇二
	五〇	二一〇一一八一五	一八四七九六二一	八七九四八七一
	四〇	二一〇〇九九三〇	一八四七七四七八	八七九四六四〇
	三〇	二一〇〇八〇四九	一八四七五三三九	八七九四四〇九
	二〇	二一〇〇六一七〇	一八四七三二〇二	八七九四一七九
	一〇	二一〇〇四二八六	一八四七一〇六〇	八七九三九四八
三四	〇	二一〇〇二四〇八	一八四六八九二三	八七九三七一七
	五〇	二一〇〇〇五二七	一八四六六七八五	八七九三四八六
	四〇	二〇九九八六四四	一八四六四六四四	八七九三二五五
	三〇	二〇九九六七六六	一八四六二五〇八	八七九三〇二四
	二〇	二〇九九四八八九	一八四六〇三七三	八七九二七九四
	一〇	二〇九九三〇〇八	一八四五八二三四	八七九二五六三
三三	〇	二〇九九一一三一	一八四五六〇九九	八七九二三三二
	五〇	二〇九八九二五三	一八四五三九六三	八七九二一〇一
	四〇	二〇九八七三七六	一八四五一八二八	八七九一八七〇
	三〇	二〇九八五五〇〇	一八四四九六九四	八七九一六三九
	二〇	二〇九八三六二〇	一八四四七五五六	八七九一四〇八
	一〇	二〇九八一七四五	一八四四五四二三	八七九一一七七
三二	〇	二〇九七九八六九	一八四四三二八九	八七九〇九四六
	五〇	二〇九七七九九五	一八四四一一五七	八七九〇七一五
	四〇	二〇九七六一二〇	一八四三九〇二四	八七九〇四八四
	三〇	二〇九七四二四四	一八四三六八九〇	八七九〇二五二
	二〇	二〇九七二三六七	一八四三四七五五	八七九〇〇二一
	一〇	二〇九七〇四九三	一八四三二六二三	八七八九七九〇
三一	〇	二〇九六八六二〇	一八四三〇四九二	八七八九五五九
	五〇	二〇九六六七四八	一八四二八三六二	八七八九三二八
	四〇	二〇九六四八七四	一八四二六二三〇	八七八九〇九六
	三〇	二〇九六三〇〇二	一八四二四一〇二	八七八八八六五
	二〇	二〇九六一一二七	一八四二一九六七	八七八八六三四
	一〇	二〇九五九二五四	一八四一九八三六	八七八八四〇二
三〇	〇	二〇九五七三八五	一八四一七七〇九	八七八八一七一
六一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二八	
一一三七八九三二	五四二九五五七	四七七一五八八	〇	三〇
一一三七九二三二	五四三〇一八五	四七七二〇一四	一〇	
一一三七九五三一	五四三〇八一三	四七七二四四〇	二〇	
一一三七九八三一	五四三一四四〇	四七七二八六六	三〇	
一一三八〇一三一	五四三二〇六八	四七七三二九二	四〇	
一一三八〇四三〇	五四三二六九六	四七七三七一八	五〇	
一一三八〇七三〇	五四三三三二四	四七七四一四四	〇	三一
一一三八一〇三〇	五四三三九五二	四七七四五七〇	一〇	
一一三八一三三〇	五四三四五八〇	四七七四九九六	二〇	
一一三八一六二九	五四三五二〇八	四七七五四二二	三〇	
一一三八一九二九	五四三五八三六	四七七五八四八	四〇	
一一三八二二二九	五四三六四六四	四七七六二七四	五〇	
一一三八二五二九	五四三七〇九二	四七七六七〇〇	〇	三二
一一三八二八二九	五四三七七二〇	四七七七一二六	一〇	
一一三八三一二九	五四三八三四九	四七七七五五二	二〇	
一一三八三四二九	五四三八九七七	四七七七九七七	三〇	
一一三八三七三〇	五四三九六〇五	四七七八四〇三	四〇	
一一三八四〇三〇	五四四〇二三四	四七七八八二九	五〇	
一一三八四三三〇	五四四〇八六二	四七七九二五五	〇	三三
一一三八四六三一	五四四一四九〇	四七七九六八一	一〇	
一一三八四九三一	五四四二一一九	四七八〇一〇七	二〇	
一一三八五二三二	五四四二七四七	四七八〇五三二	三〇	
一一三八五五三二	五四四三三七五	四七八〇九五八	四〇	
一一三八五八三三	五四四四〇〇四	四七八一三八四	五〇	
一一三八六一三三	五四四四六三二	四七八一八一〇	〇	三四
一一三八六四三四	五四四五二六一	四七八二二三六	一〇	
一一三八六七三四	五四四五八八九	四七八二六六一	二〇	
一一三八七〇三五	五四四六五一八	四七八三〇八七	三〇	
一一三八七三三六	五四四七一四七	四七八三五一三	四〇	
一一三八七六三六	五四四七七七五	四七八三九三八	五〇	
一一三八七九三七	五四四八四〇四	四七八四三六四	〇	三五
一一三八八二三八	五四四九〇三三	四七八四七九〇	一〇	
一一三八八五三九	五四四九六六二	四七八五二一六	二〇	
一一三八八八四〇	五四五〇二九〇	四七八五六四一	三〇	
一一三八九一四一	五四五〇九一九	四七八六〇六七	四〇	
一一三八九四四二	五四五一五四八	四七八六四九三	五〇	
一一三八九七四三	五四五二一七七	四七八六九一九	〇	三六
一一三九〇〇四四	五四五二八〇六	四七八七三四五	一〇	
一一三九〇三四五	五四五三四三五	四七八七七七〇	二〇	
一一三九〇六四六	五四五四〇六四	四七八八一九六	三〇	
一一三九〇九四八	五四五四六九三	四七八八六二一	四〇	
一一三九一二四九	五四五五三二二	四七八九〇四七	五〇	
一一三九一五五〇	五四五五九五一	四七八九四七二	〇	三七
一一三九一八五二	五四五六五八〇	四七八九八九八	一〇	
一一三九二一五三	五四五七二〇九	四七九〇三二三	二〇	
一一三九二四五五	五四五七八三八	四七九〇七四九	三〇	
一一三九二七五六	五四五八四六八	四七九一一七五	四〇	
一一三九三〇五八	五四五九〇九七	四七九一六〇〇	五〇	
一一三九三三五九	五四五九七二六	四七九二〇二六	〇	三八
一一三九三六六一	五四六〇三五六	四七九二四五二	一〇	
一一三九三九六二	五四六〇九八五	四七九二八七七	二〇	
一一三九四二六四	五四六一六一五	四七九三三〇三	三〇	
一一三九四五六六	五四六二二四四	四七九三七二八	四〇	
一一三九四八六七	五四六二八七四	四七九四一五四	五〇	
一一三九五一六九	五四六三五〇三	四七九四五七九	〇	三九
一一三九五四七一	五四六四一三三	四七九五〇〇四	一〇	
一一三九五七七三	五四六四七六二	四七九五四三〇	二〇	
一一三九六〇七五	五四六五三九二	四七九五八五五	三〇	
一一三九六三七七	五四六六〇二二	四七九六二八〇	四〇	
一一三九六六七九	五四六六六五一	四七九六七〇六	五〇	
一一三九六九八一	五四六七二八一	四七九七一三一	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二〇九五七三八五	一八四一七七〇九	八七八八一七一
	五〇	二〇九五五五一三	一八四一五五七九	八七八七九四〇
	四〇	二〇九五三六四一	一八四一三四四九	八七八七七〇八
	三〇	二〇九五一七七一	一八四一一三二一	八七八七四七七
	二〇	二〇九四九九〇二	一八四〇九一九四	八七八七二四六
	一〇	二〇九四八〇三二	一八四〇七〇六六	八七八七〇一四
二九	〇	二〇九四六一六四	一八四〇四九三九	八七八六七八三
	五〇	二〇九四四二九六	一八四〇二八一三	八七八六五五二
	四〇	二〇九四二四二七	一八四〇〇六八六	八七八六三二〇
	三〇	二〇九四〇五五九	一八三九八五六〇	八七八六〇八九
	二〇	二〇九三八六九〇	一八三九六四三三	八七八五八五七
	一〇	二〇九三六八二四	一八三九四三〇九	八七八五六二六
二八	〇	二〇九三四九五七	一八三九二一八四	八七八五三九四
	五〇	二〇九三三〇八八	一八三九〇〇五七	八七八五一六二
	四〇	二〇九三一二二三	一八三八七九三四	八七八四九三一
	三〇	二〇九二九三六〇	一八三八五八一三	八七八四六九九
	二〇	二〇九二七四九三	一八三八三六八八	八七八四四六七
	一〇	二〇九二五六二九	一八三八一五六六	八七八四二三六
二七	〇	二〇九二三七六四	一八三七九四四二	八七八四〇〇四
	五〇	二〇九二一八九八	一八三七七三一八	八七八三七七二
	四〇	二〇九二〇〇三三	一八三七五一九五	八七八三五四〇
	三〇	二〇九一八一七二	一八三七三〇七六	八七八三三〇八
	二〇	二〇九一六三一〇	一八三七〇九五六	八七八三〇七七
	一〇	二〇九一四四四六	一八三六八八三四	八七八二八四五
二六	〇	二〇九一二五八四	一八三六六七一三	八七八二六一三
	五〇	二〇九一〇七一九	一八三六四五九一	八七八二三八一
	四〇	二〇九〇八八六〇	一八三六二四七四	八七八二一四九
	三〇	二〇九〇六九九九	一八三六〇三五四	八七八一九一七
	二〇	二〇九〇五一三九	一八三五八二三六	八七八一六八六
	一〇	二〇九〇三二八一	一八三五六一二〇	八七八一四五四
二五	〇	二〇九〇一四一八	一八三五三九九九	八七八一二二二
	五〇	二〇八九九五五九	一八三五一八八二	八七八〇九九〇
	四〇	二〇八九七六九八	一八三四九七六三	八七八〇七五八
	三〇	二〇八九五八四三	一八三四七六四九	八七八〇五二六
	二〇	二〇八九三九八三	一八三四五五三一	八七八〇二九四
	一〇	二〇八九二一二三	一八三四三四一三	八七八〇〇六二
二四	〇	二〇八九〇二六五	一八三四一二九七	八七七九八三〇
	五〇	二〇八八八四〇六	一八三三九一八〇	八七七九五九八
	四〇	二〇八八六五五一	一八三三七〇六七	八七七九三六六
	三〇	二〇八八四六九二	一八三三四九四九	八七七九一三三
	二〇	二〇八八二八三八	一八三三二八三七	八七七八九〇一
	一〇	二〇八八〇九八一	一八三三〇七二二	八七七八六六九
二三	〇	二〇八七九一二七	一八三二八六一〇	八七七八四三七
	五〇	二〇八七七二七二	一八三二六四九七	八七七八二〇五
	四〇	二〇八七五四一七	一八三二四三八四	八七七七九七二
	三〇	二〇八七三五六三	一八三二二二七一	八七七七七四〇
	二〇	二〇八七一七〇七	一八三二〇一五七	八七七七五〇八
	一〇	二〇八六九八五四	一八三一八〇四六	八七七七二七五
二二	〇	二〇八六八〇〇二	一八三一五九三六	八七七七〇四三
	五〇	二〇八六六一四六	一八三一三八二一	八七七六八一一
	四〇	二〇八六四二九四	一八三一一七一一	八七七六五七八
	三〇	二〇八六二四四一	一八三〇九六〇〇	八七七六三四六
	二〇	二〇八六〇五九二	一八三〇七四九三	八七七六一一四
	一〇	二〇八五八七三八	一八三〇五三八〇	八七七五八八一
二一	〇	二〇八五六八九〇	一八三〇三二七五	八七七五六四九
	五〇	二〇八五五〇四一	一八三〇一一六七	八七七五四一七
	四〇	二〇八五三一八八	一八二九九〇五六	八七七五一八四
	三〇	二〇八五一三四一	一八二九六九五〇	八七七四九五二
	二〇	二〇八四九四九二	一八二九四八四三	八七七四七一九
	一〇	二〇八四七六四二	一八二九二七三五	八七七四四八七
二〇	〇	二〇八四五七九二	一八二九〇六二八	八七七四二五四
六一		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
二八				
四〇	〇	四七九七一三一	五四六七二八一	一一三九六九八一
	一〇	四七九七五五六	五四六七九一一	一一三九七二八三
	二〇	四七九七九八二	五四六八五四一	一一三九七五八五
	三〇	四七九八四〇七	五四六九一七〇	一一三九七八八七
	四〇	四七九八八三二	五四六九八〇〇	一一三九八一九〇
	五〇	四七九九二五八	五四七〇四三〇	一一三九八四九二
四一	〇	四七九九六八三	五四七一〇六〇	一一三九八七九四
	一〇	四八〇〇一〇八	五四七一六九〇	一一三九九〇九七
	二〇	四八〇〇五三四	五四七二三二〇	一一三九九三九九
	三〇	四八〇〇九五九	五四七二九五〇	一一三九九七〇二
	四〇	四八〇一三八四	五四七三五八〇	一一四〇〇〇〇四
	五〇	四八〇一八一〇	五四七四二一〇	一一四〇〇三〇七
四二	〇	四八〇二二三五	五四七四八四〇	一一四〇〇六〇九
	一〇	四八〇二六六〇	五四七五四七〇	一一四〇〇九一二
	二〇	四八〇三〇八五	五四七六一〇〇	一一四〇一二一四
	三〇	四八〇三五一〇	五四七六七三〇	一一四〇一五一七
	四〇	四八〇三九三六	五四七七三六一	一一四〇一八二〇
	五〇	四八〇四三六一	五四七七九九一	一一四〇二一二二
四三	〇	四八〇四七八六	五四七八六二一	一一四〇二四二五
	一〇	四八〇五二一一	五四七九二五二	一一四〇二七二八
	二〇	四八〇五六三六	五四七九八八二	一一四〇三〇三一
	三〇	四八〇六〇六一	五四八〇五一三	一一四〇三三三四
	四〇	四八〇六四八七	五四八一一四三	一一四〇三六三七
	五〇	四八〇六九一二	五四八一七七四	一一四〇三九四〇
四四	〇	四八〇七三三七	五四八二四〇四	一一四〇四二四三
	一〇	四八〇七七六二	五四八三〇三五	一一四〇四五四六
	二〇	四八〇八一八七	五四八三六六五	一一四〇四八四九
	三〇	四八〇八六一二	五四八四二九六	一一四〇五一五二
	四〇	四八〇九〇三八	五四八四九二七	一一四〇五四五六
	五〇	四八〇九四六三	五四八五五五七	一一四〇五七五九
四五	〇	四八〇九八八八	五四八六一八八	一一四〇六〇六二
	一〇	四八一〇三一三	五四八六八一九	一一四〇六三六六
	二〇	四八一〇七三八	五四八七四五〇	一一四〇六六六九
	三〇	四八一一一六三	五四八八〇八〇	一一四〇六九七三
	四〇	四八一一五八八	五四八八七一一	一一四〇七二七六
	五〇	四八一二〇一三	五四八九三四二	一一四〇七五八〇
四六	〇	四八一二四三八	五四八九九七三	一一四〇七八八三
	一〇	四八一二八六三	五四九〇六〇四	一一四〇八一八七
	二〇	四八一三二八八	五四九一二三五	一一四〇八四九一
	三〇	四八一三七一二	五四九一八六六	一一四〇八七九四
	四〇	四八一四一三七	五四九二四九七	一一四〇九〇九八
	五〇	四八一四五六二	五四九三一二八	一一四〇九四〇二
四七	〇	四八一四九八七	五四九三七五九	一一四〇九七〇六
	一〇	四八一五四一二	五四九四三九〇	一一四一〇〇一〇
	二〇	四八一五八三七	五四九五〇二一	一一四一〇三一四
	三〇	四八一六二六二	五四九五六五二	一一四一〇六一八
	四〇	四八一六六八七	五四九六二八四	一一四一〇九二二
	五〇	四八一七一一二	五四九六九一五	一一四一一二二六
四八	〇	四八一七五三七	五四九七五四六	一一四一一五三〇
	一〇	四八一七九六二	五四九八一七八	一一四一一八三四
	二〇	四八一八三八七	五四九八八〇九	一一四一二一三九
	三〇	四八一八八一一	五四九九四四一	一一四一二四四三
	四〇	四八一九二三六	五五〇〇〇七二	一一四一二七四七
	五〇	四八一九六六一	五五〇〇七〇四	一一四一三〇五二
四九	〇	四八二〇〇八六	五五〇一三三五	一一四一三三五六
	一〇	四八二〇五一一	五五〇一九六七	一一四一三六六一
	二〇	四八二〇九三五	五五〇二五九八	一一四一三九六五
	三〇	四八二一三六〇	五五〇三二三〇	一一四一四二七〇
	四〇	四八二一七八五	五五〇三八六二	一一四一四五七四
	五〇	四八二二二〇九	五五〇四四九三	一一四一四八七九
五〇	〇	四八二二六三四	五五〇五一二五	一一四一五一八三
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二〇八四五七九二	一八二九〇六二八	八七七四二五四
	五〇	二〇八四三九四六	一八二八八五二二	八七七四〇二一
	四〇	二〇八四二〇九七	一八二八六四一五	八七七三七八九
	三〇	二〇八四〇二五〇	一八二八四三一〇	八七七三五五六
	二〇	二〇八三八四〇三	一八二八二二〇五	八七七三三二三
	一〇	二〇八三六五五六	一八二八〇〇九九	八七七三〇九一
一九	〇	二〇八三四七一〇	一八二七七九九四	八七七二八五八
	五〇	二〇八三二八六四	一八二七五八九一	八七七二六二五
	四〇	二〇八三一〇一七	一八二七三七八六	八七七二三九三
	三〇	二〇八二九一七三	一八二七一六八三	八七七二一六〇
	二〇	二〇八二七三二八	一八二六九五八〇	八七七一九二七
	一〇	二〇八二五四八二	一八二六七四七六	八七七一六九五
一八	〇	二〇八二三六三七	一八二六五三七四	八七七一四六二
	五〇	二〇八二一七九六	一八二六三二七三	八七七一二二九
	四〇	二〇八一九九五三	一八二六一一七二	八七七〇九九六
	三〇	二〇八一八一一〇	一八二五九〇七一	八七七〇七六三
	二〇	二〇八一六二六四	一八二五六九六七	八七七〇五三〇
	一〇	二〇八一四四二三	一八二五四八六七	八七七〇二九七
一七	〇	二〇八一二五八〇	一八二五二七六七	八七七〇〇六四
	五〇	二〇八一〇七四〇	一八二五〇六六八	八七六九八三一
	四〇	二〇八〇八八九九	一八二四八五六九	八七六九五九八
	三〇	二〇八〇七〇五九	一八二四六四七〇	八七六九三六五
	二〇	二〇八〇五二一五	一八二四四三六八	八七六九一三二
	一〇	二〇八〇三三七六	一八二四二二七一	八七六八八九九
一六	〇	二〇八〇一五三六	一八二四〇一七三	八七六八六六六
	五〇	二〇七九九六九八	一八二三八〇七六	八七六八四三三
	四〇	二〇七九七八六〇	一八二三五九八〇	八七六八二〇〇
	三〇	二〇七九六〇二二	一八二三三八八三	八七六七九六七
	二〇	二〇七九四一八一	一八二三一七八四	八七六七七三四
	一〇	二〇七九二三四三	一八二二九六八八	八七六七五〇一
一五	〇	二〇七九〇五〇六	一八二二七五九三	八七六七二六八
	五〇	二〇七八八六七〇	一八二二五四九八	八七六七〇三五
	四〇	二〇七八六八三一	一八二二三四〇一	八七六六八〇一
	三〇	二〇七八四九九六	一八二二一三〇七	八七六六五六八
	二〇	二〇七八三一六一	一八二一九二一四	八七六六三三五
	一〇	二〇七八一三二三	一八二一七一一八	八七六六一〇一
一四	〇	二〇七七九四八九	一八二一五〇二六	八七六五八六八
	五〇	二〇七七七六五九	一八二一二九三三	八七六五六三五
	四〇	二〇七七五八一八	一八二一〇八三八	八七六五四〇一
	三〇	二〇七七三九八八	一八二〇八七五〇	八七六五一六八
	二〇	二〇七七二一九五	一八二〇六六五九	八七六四九三五
	一〇	二〇七七〇三二一	一八二〇四五六六	八七六四七〇一
一三	〇	二〇七六八四八六	一八二〇二四七三	八七六四四六八
	五〇	二〇七六六六五七	一八二〇〇三八五	八七六四二三五
	四〇	二〇七六四八二二	一八一九八二九九	八七六四〇〇一
	三〇	二〇七六二九九一	一八一九六二〇三	八七六三七六八
	二〇	二〇七六一一五七	一八一九四一一一	八七六三五三四
	一〇	二〇七五九三二八	一八一九二〇二三	八七六三三〇一
一二	〇	二〇七五七四九六	一八一八九九三二	八七六三〇六七
	五〇	二〇七五五六八四	一八一八七八四二	八七六二八三三
	四〇	二〇七五三八三四	一八一八五七九四	八七六二六〇〇
	三〇	二〇七五二〇〇七	一八一八三六六八	八七六二三六六
	二〇	二〇七五〇一七六	一八一八一五七九	八七六二一三二
	一〇	二〇七四八三四七	一八一七九四九二	八七六一八九九
一一	〇	二〇七四六五一九	一八一七七四〇五	八七六一六六五
	五〇	二〇七四四六八八	一八一七五三一六	八七六一四三一
	四〇	二〇七四二八六二	一八一七三二三二	八七六一一九七
	三〇	二〇七四一〇三四	一八一七一一四九	八七六〇九六三
	二〇	二〇七三九二〇七	一八一六九〇六〇	八七六〇七三〇
	一〇	二〇七三七三八三	一八一六六九七七	八七六〇四九六
一〇	〇	二〇七三五五五六	一八一六四八九二	八七六〇二六二
六一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二八	
一一四一五一八三	五五〇五一二五	四八二二六三四	〇	五〇
一一四一五四八八	五五〇五七五七	四八二三〇五九	一〇	
一一四一五七九三	五五〇六三八九	四八二三四八三	二〇	
一一四一六〇九七	五五〇七〇二〇	四八二三九〇八	三〇	
一一四一六四〇二	五五〇七六五二	四八二四三三三	四〇	
一一四一六七〇七	五五〇八二八四	四八二四七五七	五〇	
一一四一七〇一二	五五〇八九一六	四八二五一八二	〇	五一
一一四一七三一七	五五〇九五四八	四八二五六〇七	一〇	
一一四一七六二二	五五一〇一八〇	四八二六〇三一	二〇	
一一四一七九二七	五五一〇八一二	四八二六四五六	三〇	
一一四一八二三二	五五一一四四四	四八二六八八一	四〇	
一一四一八五三七	五五一二〇七六	四八二七三〇五	五〇	
一一四一八八四二	五五一二七〇八	四八二七七三〇	〇	五二
一一四一九一四七	五五一三三四〇	四八二八一五五	一〇	
一一四一九四五三	五五一三九七三	四八二八五七九	二〇	
一一四一九七五八	五五一四六〇五	四八二九〇〇四	三〇	
一一四二〇〇六三	五五一五二三七	四八二九四二八	四〇	
一一四二〇三六九	五五一五八七〇	四八二九八五三	五〇	
一一四二〇六七四	五五一六五〇二	四八三〇二七七	〇	五三
一一四二〇九八〇	五五一七一三五	四八三〇七〇二	一〇	
一一四二一二八五	五五一七七六七	四八三一一二六	二〇	
一一四二一五九一	五五一八四〇〇	四八三一五五一	三〇	
一一四二一八九六	五五一九〇三二	四八三一九七五	四〇	
一一四二二二〇二	五五一九六六五	四八三二四〇〇	五〇	
一一四二二五〇七	五五二〇二九七	四八三二八二四	〇	五四
一一四二二八一三	五五二〇九三〇	四八三三二四八	一〇	
一一四二三一一九	五五二一五六二	四八三三六七三	二〇	
一一四二三四二四	五五二二一九五	四八三四〇九七	三〇	
一一四二三七三〇	五五二二八二八	四八三四五二一	四〇	
一一四二四〇三六	五五二三四六〇	四八三四九四六	五〇	
一一四二四三四二	五五二四〇九三	四八三五三七〇	〇	五五
一一四二四六四八	五五二四七二六	四八三五七九四	一〇	
一一四二四九五四	五五二五三五九	四八三六二一九	二〇	
一一四二五二六〇	五五二五九九一	四八三六六四三	三〇	
一一四二五五六七	五五二六六二四	四八三七〇六七	四〇	
一一四二五八七三	五五二七二五七	四八三七四九二	五〇	
一一四二六一七九	五五二七八九〇	四八三七九一六	〇	五六
一一四二六四八五	五五二八五二三	四八三八三四〇	一〇	
一一四二六七九二	五五二九一五六	四八三八七六五	二〇	
一一四二七〇九八	五五二九七八九	四八三九一八九	三〇	
一一四二七四〇四	五五三〇四二二	四八三九六一三	四〇	
一一四二七七一一	五五三一〇五五	四八四〇〇三八	五〇	
一一四二八〇一七	五五三一六八八	四八四〇四六二	〇	五七
一一四二八三二四	五五三二三二一	四八四〇八八六	一〇	
一一四二八六三〇	五五三二九五五	四八四一三一〇	二〇	
一一四二八九三七	五五三三五八八	四八四一七三四	三〇	
一一四二九二四四	五五三四二二一	四八四二一五九	四〇	
一一四二九五五〇	五五三四八五五	四八四二五八三	五〇	
一一四二九八五七	五五三五四八八	四八四三〇〇七	〇	五八
一一四三〇一六四	五五三六一二一	四八四三四三一	一〇	
一一四三〇四七一	五五三六七五五	四八四三八五五	二〇	
一一四三〇七七七	五五三七三八八	四八四四二七九	三〇	
一一四三一〇八四	五五三八〇二一	四八四四七〇四	四〇	
一一四三一三九一	五五三八六五五	四八四五一二八	五〇	
一一四三一六九八	五五三九二八八	四八四五五五二	〇	五九
一一四三二〇〇五	五五三九九二二	四八四五九七六	一〇	
一一四三二三一二	五五四〇五五五	四八四六四〇〇	二〇	
一一四三二六一九	五五四一一八九	四八四六八二四	三〇	
一一四三二九二七	五五四一八二三	四八四七二四八	四〇	
一一四三三二三四	五五四二四五六	四八四七六七二	五〇	
一一四三三五四一	五五四三〇九〇	四八四八〇九六	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二〇七三五五五六	一八一六四八九一	八七六〇二六二
九	五〇	二〇七三三七二八	一八一六二八〇五	八七六〇〇二八
	四〇	二〇七三一九〇四	一八一六〇七二三	八七五九七九四
	三〇	二〇七三〇〇七八	一八一五八六三八	八七五九五六〇
	二〇	二〇七二八二五四	一八一五六五五六	八七五九三二七
	一〇	二〇七二六四三二	一八一五四四七五	八七五九〇九三
	〇	二〇七二四六〇六	一八一五二三九一	八七五八八五九
八	五〇	二〇七二二七八一	一八一五〇三〇七	八七五八六二五
	四〇	二〇七二〇九六〇	一八一四八二二八	八七五八三九一
	三〇	二〇七一九一三六	一八一四六一四五	八七五八一五七
	二〇	二〇七一七三一一	一八一四四〇六二	八七五七九二三
	一〇	二〇七一五四九二	一八一四一九八四	八七五七六八九
	〇	二〇七一三六七〇	一八一三九九〇四	八七五七四五五
七	五〇	二〇七一一八四六	一八一三七八二一	八七五七二二一
	四〇	二〇七一〇〇二六	一八一三五七四三	八七五六九八七
	三〇	二〇七〇八二〇三	一八一三三六六一	八七五六七五三
	二〇	二〇七〇六三八四	一八一三一五八四	八七五六五一八
	一〇	二〇七〇四五六三	一八一二九五〇四	八七五六二八四
	〇	二〇七〇二七四六	一八一二七四三〇	八七五六〇五〇
六	五〇	二〇七〇〇九二五	一八一二五三四九	八七五五八一六
	四〇	二〇六九九一〇八	一八一二三二七四	八七五五五八二
	三〇	二〇六九七二八六	一八一二一一九三	八七五五三四七
	二〇	二〇六九五四七〇	一八一一九一一九	八七五五一一三
	一〇	二〇六九三六五一	一八一一七〇四一	八七五四八七九
	〇	二〇六九一八三六	一八一一四九六九	八七五四六四五
五	五〇	二〇六九〇〇二一	一八一一二八九四	八七五四四一一
	四〇	二〇六八八二〇一	一八一一〇八一六	八七五四一七六
	三〇	二〇六八六三八七	一八一〇八七四三	八七五三九四二
	二〇	二〇六八四五七三	一八一〇六六七一	八七五三七〇八
	一〇	二〇六八二七五四	一八一〇四五九三	八七五三四七三
	〇	二〇六八〇九四〇	一八一〇二五二一	八七五三二三九
四	五〇	二〇六七九一二九	一八一〇〇四五一	八七五三〇〇五
	四〇	二〇六七七三一〇	一八〇九八三七四	八七五二七七〇
	三〇	二〇六七五四九九	一八〇九六三〇四	八七五二五三六
	二〇	二〇六七三六八四	一八〇九四二三一	八七五二三〇一
	一〇	二〇六七一八七〇	一八〇九二一五八	八七五二〇六七
	〇	二〇六七〇〇五六	一八〇九〇〇八六	八七五一八三二
三	五〇	二〇六六八二四五	一八〇八八〇一六	八七五一五九七
	四〇	二〇六六六四三〇	一八〇八五九四三	八七五一三六三
	三〇	二〇六六四六一九	一八〇八三八七三	八七五一一二八
	二〇	二〇六六二八〇七	一八〇八一八〇三	八七五〇八九三
	一〇	二〇六六〇九九五	一八〇七九七三三	八七五〇六五九
	〇	二〇六五九一八六	一八〇七七六六四	八七五〇四二四
二	五〇	二〇六五七三七四	一八〇七五五九四	八七五〇一八九
	四〇	二〇六五五五六七	一八〇七三九二八	八七四九九五五
	三〇	二〇六五三七五八	一八〇七一四六〇	八七四九七二〇
	二〇	二〇六五一九四四	一八〇六九三八八	八七四九四八五
	一〇	二〇六五〇一三八	一八〇六七三二三	八七四九二五一
	〇	二〇六四八三二八	一八〇六五二五六	八七四九〇一六
一	五〇	二〇六四六五二一	一八〇六三一八九	八七四八七八一
	四〇	二〇六四四七一三	一八〇六一一二五	八七四八五四六
	三〇	二〇六四二九〇六	一八〇五九〇五七	八七四八三一一
	二〇	二〇六四一〇九七	一八〇五六九九〇	八七四八〇七七
	一〇	二〇六三九二九〇	一八〇五四九二四	八七四七八四二
	〇	二〇六三七四八四	一八〇五二八六〇	八七四七六〇七
〇	五〇	二〇六三五六七八	一八〇五〇七九五	八七四七三七二
	四〇	二〇六三三八七三	一八〇四八七三一	八七四七一三七
	三〇	二〇六三二〇六八	一八〇四六六六七	八七四六九〇二
	二〇	二〇六三〇二六三	一八〇四四六〇四	八七四六六六七
	一〇	二〇六二八四五九	一八〇四二五四一	八七四六四三二
	〇	二〇六二六六五三	一八〇四〇四七八	八七四六一九七
六一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二九	
一一四三三五四一	五五四三〇九〇	四八四八〇九六	〇	〇
一一四三三八四八	五五四三七二四	四八四八五二〇	一〇	
一一四三四一五六	五五四四三五八	四八四八九四四	二〇	
一一四三四四六三	五五四四九九二	四八四九三六八	三〇	
一一四三四七七〇	五五四五六二六	四八四九七九二	四〇	
一一四三五〇七八	五五四六二六〇	四八五〇二一六	五〇	
一一四三五三八五	五五四六八九四	四八五〇六四〇	〇	一
一一四三五六九三	五五四七五二八	四八五一〇六四	一〇	
一一四三六〇〇〇	五五四八一六二	四八五一四八八	二〇	
一一四三六三〇八	五五四八七九六	四八五一九一二	三〇	
一一四三六六一六	五五四九四三〇	四八五二三三六	四〇	
一一四三六九二三	五五五〇〇六四	四八五二七六〇	五〇	
一一四三七二三一	五五五〇六九八	四八五三一八四	〇	二
一一四三七五三九	五五五一三三二	四八五三六〇八	一〇	
一一四三七八四六	五五五一九六七	四八五四〇三二	二〇	
一一四三八一五四	五五五二六〇一	四八五四四五五	三〇	
一一四三八四六二	五五五三二三五	四八五四八七九	四〇	
一一四三八七七〇	五五五三八七〇	四八五五三〇三	五〇	
一一四三九〇七八	五五五四五〇四	四八五五七二七	〇	三
一一四三九三八六	五五五五一三九	四八五六一五一	一〇	
一一四三九六九四	五五五五七七三	四八五六五七五	二〇	
一一四四〇〇〇二	五五五六四〇八	四八五六九九五	三〇	
一一四四〇三一一	五五五七〇四二	四八五七四二二	四〇	
一一四四〇六一九	五五五七六七七	四八五七八四六	五〇	
一一四四〇九二七	五五五八三一一	四八五八二七〇	〇	四
一一四四一二三六	五五五八九四六	四八五八六九四	一〇	
一一四四一五四四	五五五九五八〇	四八五九一一七	二〇	
一一四四一八五三	五五六〇二一五	四八五九五四一	三〇	
一一四四二一六一	五五六〇八五〇	四八五九九六五	四〇	
一一四四二四七〇	五五六一四八四	四八六〇三八八	五〇	
一一四四二七七八	五五六二一一九	四八六〇八一二	〇	五
一一四四三〇八七	五五六二七五四	四八六一二三六	一〇	
一一四四三三九五	五五六三三八九	四八六一六五九	二〇	
一一四四三七〇四	五五六四〇二四	四八六二〇八三	三〇	
一一四四四〇一三	五五六四六五九	四八六二五〇七	四〇	
一一四四四三二一	五五六五二九四	四八六二九三〇	五〇	
一一四四四六三〇	五五六五九二九	四八六三三五四	〇	六
一一四四四九三九	五五六六五六四	四八六三七七八	一〇	
一一四四五二四八	五五六七一九九	四八六四二〇一	二〇	
一一四四五五五七	五五六七八三四	四八六四六二五	三〇	
一一四四五八六六	五五六八四六九	四八六五〇四八	四〇	
一一四四六一七五	五五六九一〇四	四八六五四七二	五〇	
一一四四六四八四	五五六九七三九	四八六五八九五	〇	七
一一四四六七九三	五五七〇三七四	四八六六三一九	一〇	
一一四四七一〇四	五五七一〇一〇	四八六六七四二	二〇	
一一四四七四一一	五五七一六四五	四八六七一六六	三〇	
一一四四七七二一	五五七二二八〇	四八六七五八九	四〇	
一一四四八〇三〇	五五七二九一六	四八六八〇一三	五〇	
一一四四八三三九	五五七三五五一	四八六八四三六	〇	八
一一四四八六四九	五五七四一八七	四八六八八六〇	一〇	
一一四四八九五八	五五七四八二二	四八六九二八三	二〇	
一一四四九二六八	五五七五四五八	四八六九七〇七	三〇	
一一四四九五七七	五五七六〇九三	四八七〇一三〇	四〇	
一一四四九八八七	五五七六七二九	四八七〇五五四	五〇	
一一四五〇一九六	五五七七三六四	四八七〇九七七	〇	九
一一四五〇五〇六	五五七八〇〇〇	四八七一四〇〇	一〇	
一一四五〇八一六	五五七八六三六	四八七一八二四	二〇	
一一四五一一二五	五五七九二七一	四八七二二四七	三〇	
一一四五一四三五	五五七九九〇七	四八七二六七〇	四〇	
一一四五一七四五	五五八〇五四三	四八七三〇九四	五〇	
一一四五二〇五五	五五八一一七九	四八七三五一七	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二〇六二六六五三	一八〇四〇四七八	八七四六一九七
	五〇	二〇六二四八五一	一八〇三八四一六	八七四五九六二
	四〇	二〇六二三〇四七	一八〇三六三五四	八七四五七二七
	三〇	二〇六二一二四二	一八〇三四二九〇	八七四五四九一
	二〇	二〇六一九四四〇	一八〇三二二二九	八七四五二五六
	一〇	二〇六一七六三八	一八〇三〇一六八	八七四五〇二一
五九	〇	二〇六一五八三六	一八〇二八一〇八	八七四四七八六
	五〇	二〇六一四〇三四	一八〇二六〇四七	八七四四五五一
	四〇	二〇六一二二三三	一八〇二三九八八	八七四四三一六
	三〇	二〇六一〇四三〇	一八〇二一九二六	八七四四〇八〇
	二〇	二〇六〇八六三〇	一八〇一九八六七	八七四三八四五
	一〇	二〇六〇六八三〇	一八〇一七八〇八	八七四三六一〇
五八	〇	二〇六〇五〇三一	一八〇一五七五一	八七四三三七五
	五〇	二〇六〇三二三一	一八〇一三六九二	八七四三一四〇
	四〇	二〇六〇一四二九	一八〇一一六三三	八七四二九〇四
	三〇	二〇五九九六三五	一八〇〇九五七[illegible]	八七四二六六九
	二〇	二〇五九七八三七	一八〇〇七五二[illegible]	八七四二四三四
	一〇	二〇五九六〇三七	一八〇〇五四六三	八七四二一九八
五七	〇	二〇五九四二三九	一八〇〇三四〇八	八七四一九六三
	五〇	二〇五九二四四二	一八〇〇一三五一	八七四一七二八
	四〇	二〇五九〇六四三	一七九九九二九四	八七四一四九二
	三〇	二〇五八八八五〇	一七九九七二四二	八七四一二五七
	二〇	二〇五八七〇五三	一七九九五一八六	八七四一〇二一
	一〇	二〇五八五二五七	一七九九三一三一	八七四〇七八六
五六	〇	二〇五八三四六〇	一七九九一〇七七	八七四〇五五〇
	五〇	二〇五八一六六二	一七九八九〇一九	八七四〇三一四
	四〇	二〇五七九八七	一七九八六九七〇	八七四〇〇七九
	三〇	二〇五七八〇七五	一七九八四九一五	八七三九八四三
	二〇	二〇五七六二七九	一七九八二八六〇	八七三九六〇七
	一〇	二〇五七四四八九	一七九八〇八一一	八七三九三七二
五五	〇	二〇五七二六九五	一七九七八七五九	八七三九一三六
	五〇	二〇五七〇八九九	一七九七六七〇四	八七三八九〇〇
	四〇	二〇五六九一〇九	一七九七四六五六	八七三八六六五
	三〇	二〇五六七三一六	一七九七二六〇四	八七三八四二九
	二〇	二〇五六五五二二	一七九七〇五五一	八七三八一九三
	一〇	二〇五六三七三五	一七九六八五〇五	八七三七九五八
五四	〇	二〇五六一九四二	一七九六六四五四	八七三七七二二
	五〇	二〇五六〇一四八	一七九六四四〇一	八七三七四八六
	四〇	二〇五五八三六〇	一七九六二三五四	八七三七二五〇
	三〇	二〇五五六五六八	一七九六〇三〇三	八七三七〇一四
	二〇	二〇五五四七八二	一七九五八二五九	八七三六七七九
	一〇	二〇五五二九九一	一七九五六二〇九	八七三六五四三
五三	〇	二〇五五一二〇三	一七九五四一六二	八七三六三〇七
	五〇	二〇五四九四一三	一七九五二一一三	八七三六〇七一
	四〇	二〇五四七六二六	一七九五〇〇六八	八七三五八三五
	三〇	二〇五四五八三六	一七九四八〇一九	八七三五五九九
	二〇	二〇五四四〇五一	一七九四五九七五	八七三五三六三
	一〇	二〇五四二二六二	一七九四三九二七	八七三五一二七
五二	〇	二〇五四〇四七八	一七九四一八八三	八七三四八九一
	五〇	二〇五三八六八八	一七九三九八三六	八七三四六五五
	四〇	二〇五三六九〇四	一七九三七七九三	八七三四四一九
	三〇	二〇五三五一一六	一七九三五七四六	八七三四一八三
	二〇	二〇五三三三三二	一七九三三七〇四	八七三三九四七
	一〇	二〇五三一五四五	一七九三一六五八	八七三三七一一
五一	〇	二〇五二九七六二	一七九二九六一六	八七三三四七五
	五〇	二〇五二七九八〇	一七九二七五七五	八七三三二三九
	四〇	二〇五二六一九五	一七九二五五三一	八七三三〇〇三
	三〇	二〇五二四四一一	一七九二三四八八	八七三二七六六
	二〇	二〇五二二六二九	一七九二一四四八	八七三二五三〇
	一〇	二〇五二〇八四四	一七九一九四〇四	八七三二二九四
五〇	〇	二〇五一九〇六一	一七九一七三[illegible]二	八七三二〇五八
六〇		正割線	正切線	正弦

二九 分	秒	正弦	正切	正割線
一〇	〇	四八七三五一七	五五八一一七九	一一四五二〇五五
	一〇	四八七三九四〇	五五八一八一五	一一四五二三六五
	二〇	四八七四三六四	五五八二四五一	一一四五二六七五
	三〇	四八七四七八七	五五八三〇八六	一一四五二九八五
	四〇	四八七五二一〇	五五八三七二二	一一四五三二九五
	五〇	四八七五六三四	五五八四三五八	一一四五三六〇五
一一	〇	四八七六〇五七	五五八四九九四	一一四五三九一五
	一〇	四八七六四八〇	五五八五六三〇	一一四五四二二五
	二〇	四八七六九〇四	五五八六二六六	一一四五四五三五
	三〇	四八七七三二七	五五八六九〇二	一一四五四八四五
	四〇	四八七七七五〇	五五八七五三九	一一四五五一五六
	五〇	四八七八一七四	五五八八一七五	一一四五五四六六
一二	〇	四八七八五九七	五五八八八一一	一一四五五七七六
	一〇	四八七九〇二〇	五五八九四四七	一一四五六〇八七
	二〇	四八七九四四三	五五九〇〇八四	一一四五六三九七
	三〇	四八七九八六六	五五九〇七二〇	一一四五六七〇八
	四〇	四八八〇二九〇	五五九一三五六	一一四五七〇一八
	五〇	四八八〇七一三	五五九一九九三	一一四五七三二九
一三	〇	四八八一一三六	五五九二六二九	一一四五七六三九
	一〇	四八八一五五九	五五九三二六六	一一四五七九五〇
	二〇	四八八一九八二	五五九三九〇二	一一四五八二六一
	三〇	四八八二四〇五	五五九四五三九	一一四五八五七一
	四〇	四八八二八二八	五五九五一七五	一一四五八八八二
	五〇	四八八三二五一	五五九五八一二	一一四五九一九三
一四	〇	四八八三六七四	五五九六四四八	一一四五九五〇四
	一〇	四八八四〇九七	五五九七〇八五	一一四五九八一五
	二〇	四八八四五二〇	五五九七七二二	一一四六〇一二六
	三〇	四八八四九四三	五五九八三五八	一一四六〇四三七
	四〇	四八八五三六六	五五九八九九五	一一四六〇七四八
	五〇	四八八五七八九	五五九九六三二	一一四六一〇五九
一五	〇	四八八六二一二	五六〇〇二六九	一一四六一三七〇
	一〇	四八八六六三五	五六〇〇九〇六	一一四六一六八一
	二〇	四八八七〇五八	五六〇一五四三	一一四六一九九三
	三〇	四八八七四八一	五六〇二一八〇	一一四六二三〇四
	四〇	四八八七九〇四	五六〇二八一七	一一四六二六一五
	五〇	四八八八三二七	五六〇三四五四	一一四六二九二七
一六	〇	四八八八七五〇	五六〇四〇九一	一一四六三二三八
	一〇	四八八九一七三	五六〇四七二八	一一四六三五五〇
	二〇	四八八九五九六	五六〇五三六五	一一四六三八六一
	三〇	四八九〇〇一九	五六〇六〇〇二	一一四六四一七三
	四〇	四八九〇四四二	五六〇六六四〇	一一四六四四八五
	五〇	四八九〇八六五	五六〇七二七七	一一四六四七九六
一七	〇	四八九一二八八	五六〇七九一四	一一四六五一〇八
	一〇	四八九一七一一	五六〇八五五一	一一四六五四二〇
	二〇	四八九二一三三	五六〇九一八九	一一四六五七三二
	三〇	四八九二五五六	五六〇九八二六	一一四六六〇四三
	四〇	四八九二九七九	五六一〇四六三	一一四六六三五五
	五〇	四八九三四〇二	五六一一一〇一	一一四六六六六七
一八	〇	四八九三八二四	五六一一七三八	一一四六六九七九
	一〇	四八九四二四七	五六一二三七五	一一四六七二九一
	二〇	四八九四六七〇	五六一三〇一三	一一四六七六〇三
	三〇	四八九五〇九二	五六一三六五一	一一四六七九一五
	四〇	四八九五五一五	五六一四二八九	一一四六八二二八
	五〇	四八九五九三八	五六一四九二六	一一四六八五四〇
一九	〇	四八九六三六一	五六一五五六四	一一四六八八五二
	一〇	四八九六七八四	五六一六二〇二	一一四六九一六四
	二〇	四八九七二〇六	五六一六八四〇	一一四六九四七七
	三〇	四八九七六二九	五六一七四七七	一一四六九七八九
	四〇	四八九八〇五二	五六一八一一五	一一四七〇一〇一
	五〇	四八九八四七四	五六一八七五三	一一四七〇四一四
二〇	〇	四八九八八九七	五六一九三九一	一一四七〇七二六
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	二〇五一九〇六一	一七九一七三六二	八七三二〇五八
	五〇	二〇五一七二八三	一七九一五三二五	八七三一八二二
	四〇	二〇五一五四九八	一七九一三二八一	八七三一五八五
	三〇	二〇五一三七一八	一七九一一二四二	八七三一三四九
	二〇	二〇五一一九三八	一七九〇九二〇四	八七三一一一三
	一〇	二〇五一〇一五三	一七九〇七一六〇	八七三〇八七六
四九	〇	二〇五〇八三七三	一七九〇五一二一	八七三〇六四〇
	五〇	二〇五〇六五九七	一七九〇三〇八六	八七三〇四〇四
	四〇	二〇五〇四八一三	一七九〇一〇四三	八七三〇一六七
	三〇	二〇五〇三〇三六	一七八九九〇〇七	八七二九九三一
	二〇	二〇五〇一二五六	一七八九六九六九	八七二九六九四
	一〇	二〇四九九四七六	一七八九四九三〇	八七二九四五八
四八	〇	二〇四九七六九八	一七八九二八九三	八七二九二二一
	五〇	二〇四九五九一九	一七八九〇八五五	八七二八九八四
	四〇	二〇四九四一四四	一七八八八八二一	八七二八七四八
	三〇	二〇四九二三六六	一七八八六七八四	八七二八五一一
	二〇	二〇四九〇五八五	一七八八四七四五	八七二八二七四
	一〇	二〇四八八八一〇	一七八八二七一一	八七二八〇三八
四七	〇	二〇四八七〇三六	一七八八〇六七八	八七二七八〇一
	五〇	二〇四八五二五八	一七八七八六四一	八七二七五六四
	四〇	二〇四八三四八四	一七八七六六〇八	八七二七三二八
	三〇	二〇四八一七〇九	一七八七四五七四	八七二七〇九一
	二〇	二〇四七九九三三	一七八七二五四〇	八七二六八五四
	一〇	二〇四七八一六一	一七八七〇五〇九	八七二六六一八
四六	〇	二〇四七六三八六	一七八六八四七五	八七二六三八一
	五〇	二〇四七四六一三	一七八六六四四三	八七二六一四四
	四〇	二〇四七二八三九	一七八六四四一〇	八七二五九〇七
	三〇	二〇四七一〇六六	一七八六二三七八	八七二五六七〇
	二〇	二〇四六九二九六	一七八六〇三四九	八七二五四三四
	一〇	二〇四六七五二三	一七八五八三一七	八七二五一九七
四五	〇	二〇四六五七五〇	一七八五六二八五	八七二四九六〇
	五〇	二〇四六三九七九	一七八五四二五六	八七二四七二三
	四〇	二〇四六二二〇七	一七八五二二二五	八七二四四八六
	三〇	二〇四六〇四三六	一七八五〇一九五	八七二四二四九
	二〇	二〇四五八六六六	一七八四八一六六	八七二四〇一二
	一〇	二〇四五六八九五	一七八四六一三六	八七二三七七五
四四	〇	二〇四五五一二六	一七八四四一〇七	八七二三五三八
	五〇	二〇四五三三五六	一七八四二〇七九	八七二三三〇一
	四〇	二〇四五一五八七	一七八四〇〇五一	八七二三〇六四
	三〇	二〇四四九八一八	一七八三八〇二三	八七二二八二七
	二〇	二〇四四八〇四九	一七八三五九九五	八七二二五九〇
	一〇	二〇四四六二八一	一七八三三九六八	八七二二三五三
四三	〇	二〇四四四五一五	一七八三一九四三	八七二二一一六
	五〇	二〇四四二七四六	一七八二九九一五	八七二一八七九
	四〇	二〇四四〇九八二	一七八二七八九二	八七二一六四二
	三〇	二〇四三九二一三	一七八二五八六四	八七二一四〇四
	二〇	二〇四三七四四七	一七八二三八三九	八七二一一六七
	一〇	二〇四三五六八五	一七八二一八一八	八七二〇九三〇
四二	〇	二〇四三三九一六	一七八一九七九〇	八七二〇六九三
	五〇	二〇四三二一五三	一七八一七七六八	八七二〇四五六
	四〇	二〇四三〇三八六	一七八一五七四二	八七二〇二一八
	三〇	二〇四二八六二五	一七八一三七二二	八七一九九八一
	二〇	二〇四二六八六一	一七八一一六九九	八七一九七四四
	一〇	二〇四二五〇九五	一七八〇九六七四	八七一九五〇六
四一	〇	二〇四二三三三〇	一七八〇七六五一	八七一九二六九
	五〇	二〇四二一五六八	一七八〇五六二九	八七一九〇三二
	四〇	二〇四一九八〇七	一七八〇三六〇九	八七一八七九四
	三〇	二〇四一八〇四四	一七八〇一五八七	八七一八五五七
	二〇	二〇四一六二八〇	一七七九九五六四	八七一八三一九
	一〇	二〇四一四五二二	一七七九七五四七	八七一八〇八二
四〇	〇	二〇四一二七五七	一七七九五五二四	八七一七八四四
六〇		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
二九				
二〇	〇	四八九八八九七	五六一九三九一	一一四七〇七二六
	一〇	四八九九三二〇	五六二〇〇二九	一一四七一〇三九
	二〇	四八九九七四二	五六二〇六六七	一一四七一三五一
	三〇	四九〇〇一六五	五六二一三〇五	一一四七一六六四
	四〇	四九〇〇五八八	五六二一九四三	一一四七一九七七
	五〇	四九〇一〇一〇	五六二二五八一	一一四七二二八九
二一	〇	四九〇一四三三	五六二三二一九	一一四七二六〇二
	一〇	四九〇一八五六	五六二三八五七	一一四七二九一五
	二〇	四九〇二二七八	五六二四四九五	一一四七三二二八
	三〇	四九〇二七〇一	五六二五一三三	一一四七三五四〇
	四〇	四九〇三一二三	五六二五七七二	一一四七三八五三
	五〇	四九〇三五四六	五六二六四一〇	一一四七四一六六
二二	〇	四九〇三九六八	五六二七〇四八	一一四七四四七九
	一〇	四九〇四三九一	五六二七六八七	一一四七四七九二
	二〇	四九〇四八一三	五六二八三二五	一一四七五一〇五
	三〇	四九〇五二三六	五六二八九六四	一一四七五四一八
	四〇	四九〇五六五八	五六二九六〇二	一一四七五七三二
	五〇	四九〇六〇八一	五六三〇二四一	一一四七六〇四五
二三	〇	四九〇六五〇三	五六三〇八七九	一一四七六三五八
	一〇	四九〇六九二五	五六三一五一八	一一四七六六七二
	二〇	四九〇七三四八	五六三二一五六	一一四七六九八五
	三〇	四九〇七七七〇	五六三二七九五	一一四七七二九九
	四〇	四九〇八一九二	五六三三四三三	一一四七七六一二
	五〇	四九〇八六一五	五六三四〇七二	一一四七七九二六
二四	〇	四九〇九〇三七	五六三四七一〇	一一四七八二三九
	一〇	四九〇九四六〇	五六三五三四九	一一四七八五五三
	二〇	四九〇九八八二	五六三五九八八	一一四七八八六六
	三〇	四九一〇三〇五	五六三六六二六	一一四七九一八〇
	四〇	四九一〇七二七	五六三七二六五	一一四七九四九四
	五〇	四九一一一五〇	五六三七九〇四	一一四七九八〇七
二五	〇	四九一一五七二	五六三八五四三	一一四八〇一二一
	一〇	四九一一九九四	五六三九一八一	一一四八〇四三五
	二〇	四九一二四一六	五六三九八二〇	一一四八〇七四九
	三〇	四九一二八三八	五六四〇四六〇	一一四八一〇六三
	四〇	四九一三二六一	五六四一一〇〇	一一四八一三七七
	五〇	四九一三六八三	五六四一七三九	一一四八一六九一
二六	〇	四九一四一〇五	五六四二三七八	一一四八二〇〇五
	一〇	四九一四五二七	五六四三〇一七	一一四八二三一九
	二〇	四九一四九四九	五六四三六五六	一一四八二六三三
	三〇	四九一五三七一	五六四四二九五	一一四八二九四七
	四〇	四九一五七九四	五六四四九三五	一一四八三二六二
	五〇	四九一六二一六	五六四五五七四	一一四八三五七六
二七	〇	四九一六六三八	五六四六二一三	一一四八三八九〇
	一〇	四九一七〇六〇	五六四六八五三	一一四八四二〇五
	二〇	四九一七四八二	五六四七四九二	一一四八四五一九
	三〇	四九一七九〇四	五六四八一三二	一一四八四八三四
	四〇	四九一八三二七	五六四八七七一	一一四八五一四八
	五〇	四九一八七四九	五六四九四一一	一一四八五四六三
二八	〇	四九一九一七一	五六五〇〇五〇	一一四八五七七七
	一〇	四九一九五九三	五六五〇六九〇	一一四八六〇九二
	二〇	四九二〇〇一五	五六五一三二九	一一四八六四〇八
	三〇	四九二〇四三七	五六五一九六九	一一四八六七二一
	四〇	四九二〇八六〇	五六五二六〇九	一一四八七〇三六
	五〇	四九二一二八二	五六五三二四八	一一四八七三五〇
二九	〇	四九二一七〇四	五六五三八八八	一一四八七六六五
	一〇	四九二二一二六	五六五四五二八	一一四八七九八〇
	二〇	四九二二五四八	五六五五一六八	一一四八八二九五
	三〇	四九二二九七〇	五六五五八〇八	一一四八八六一〇
	四〇	四九二三三九二	五六五六四四八	一一四八八九二五
	五〇	四九二三八一四	五六五七〇八八	一一四八九二四〇
三〇	〇	四九二四二三六	五六五七七二八	一一四八九五五五
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	二〇四一二七五七	一七七九五五二四	八七一七八四四
	五〇	二〇四一〇九九七	一七七九三五〇四	八七一七六〇七
	四〇	二〇四〇九二三八	一七七九一四八六	八七一七三六九
	三〇	二〇四〇七四七七	一七七八九四六六	八七一七一三二
	二〇	二〇四〇五七一五	一七七八七四四五	八七一六八九四
	一〇	二〇四〇三九五九	一七七八五四三〇	八七一六六五七
三九	〇	二〇四〇二一九七	一七七八三四〇九	八七一六四一九
	五〇	二〇四〇〇四三六	一七七八一三八九	八七一六一八一
	四〇	二〇三九八六八一	一七七七九三七五	八七一五九四四
	三〇	二〇三九六九二一	一七七七七三五六	八七一五七〇六
	二〇	二〇三九五一六四	一七七七五三四〇	八七一五四六八
	一〇	二〇三九三四〇七	一七七七三三二四	八七一五二三一
三八	〇	二〇三九一六四九	一七七七一三〇七	八七一四九九三
	五〇	二〇三八九八九二	一七七六九二九一	八七一四七五五
	四〇	二〇三八八一三七	一七七六七二七七	八七一四五一七
	三〇	二〇三八六三七八	一七七六五二五九	八七一四二七九
	二〇	二〇三八四六二六	一七七六三二四八	八七一四〇四二
	一〇	二〇三八二八六八	一七七六一二三一	八七一三八〇四
三七	〇	二〇三八一一一四	一七七五九二一八	八七一三五六六
	五〇	二〇三七九三六二	一七七五七二〇六	八七一三三二八
	四〇	二〇三七七六〇六	一七七五五一九一	八七一三〇九〇
	三〇	二〇三七五八五三	一七七五三一七九	八七一二八五二
	二〇	二〇三七四一〇一	一七七五一一六八	八七一二六一四
	一〇	二〇三七二三四五	一七七四九一五三	八七一二三七六
三六	〇	二〇三七〇五九二	一七七四七一四一	八七一二一三八
	五〇	二〇三六八八三九	一七七四五一二九	八七一一九〇〇
	四〇	二〇三六七〇八八	一七七四三一一九	八七一一六六二
	三〇	二〇三六五三三四	一七七四一一〇六	八七一一四二四
	二〇	二〇三六三五八三	一七七三九〇九六	八七一一一八六
	一〇	二〇三六一八三〇	一七七三七〇八四	八七一〇九四八
三五	〇	二〇三六〇〇八二	一七七三五〇七六	八七一〇七一〇
	五〇	二〇三五八三三二	一七七三三〇六七	八七一〇四七二
	四〇	二〇三五六五八三	一七七三一〇五九	八七一〇二三四
	三〇	二〇三五四八三三	一七七二九〇五〇	八七〇九九九五
	二〇	二〇三五三〇八一	一七七二七〇三九	八七〇九七五七
	一〇	二〇三五一三三三	一七七二五〇三二	八七〇九五一九
三四	〇	二〇三四九五八五	一七七二三〇二四	八七〇九二八一
	五〇	二〇三四七八三九	一七七二一〇二〇	八七〇九〇四三
	四〇	二〇三四六〇九〇	一七七一九〇一二	八七〇八八〇四
	三〇	二〇三四四三四五	一七七一七〇〇七	八七〇八五六六
	二〇	二〇三四二五九五	一七七一四九九八	八七〇八三二八
	一〇	二〇三四〇八四七	一七七一二九九一	八七〇八〇八九
三三	〇	二〇三三九一〇〇	一七七一〇九八五	八七〇七八五一
	五〇	二〇三三七三五七	一七七〇八九八三	八七〇七六一三
	四〇	二〇三三五六〇九	一七七〇六九七六	八七〇七三七四
	三〇	二〇三三三八六七	一七七〇四九七四	八七〇七一三六
	二〇	二〇三三二一一七	一七七〇二九六五	八七〇六八九七
	一〇	二〇三三〇三七三	一七七〇〇九六二	八七〇六六五九
三二	〇	二〇三二八六二七	一七六九八九五八	八七〇六四二〇
	五〇	二〇三二六八八五	一七六九六九五六	八七〇六一八二
	四〇	二〇三二五一四〇	一七六九四九五二	八七〇五九四三
	三〇	二〇三二三三九九	一七六九二九五一	八七〇五七〇五
	二〇	二〇三二一六五一	一七六九〇九四四	八七〇五四六六
	一〇	二〇三一九九一〇	一七六八八九四四	八七〇五二二〇
三一	〇	二〇三一八一六八	一七六八六九四三	八七〇四九八九
	五〇	二〇三一六四二三	一七六八四九三九	八七〇四七五〇
	四〇	二〇三一四六八三	一七六八二九四〇	八七〇四五一二
	三〇	二〇三一二九四二	一七六八〇九三九	八七〇四二七三
	二〇	二〇三一一二〇〇	一七六七八九三八	八七〇四〇三四
	一〇	二〇三〇九四六〇	一七六七六九三九	八七〇三七九六
三〇	〇	二〇三〇七七二〇	一七六七四九四〇	八七〇三五五七
六〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	二九	
一一四八九五五五	五六五七七二八	四九二四二三六	〇	三〇
一一四八九八七〇	五六五八三六八	四九二四六五八	一〇	
一一四九〇一八六	五六五九〇〇八	四九二五〇八〇	二〇	
一一四九〇五〇一	五六五九六四八	四九二五五〇一	三〇	
一一四九〇八一六	五六六〇二八八	四九二五九二三	四〇	
一一四九一一三二	五六六〇九二八	四九二六三四五	五〇	
一一四九一四四七	五六六一五六八	四九二六七六七	〇	三一
一一四九一七六三	五六六二二〇八	四九二七一八九	一〇	
一一四九二〇七八	五六六二八四九	四九二七六一一	二〇	
一一四九二三九四	五六六三四八九	四九二八〇三二	三〇	
一一四九二七〇九	五六六四一二九	四九二八四五四	四〇	
一一四九三〇二五	五六六四七七〇	四九二八八七六	五〇	
一一四九三三四〇	五六六五四一〇	四九二九二九八	〇	三二
一一四九三六五六	五六六六〇五一	四九二九七二〇	一〇	
一一四九三九七二	五六六六六九一	四九三〇一四二	二〇	
一一四九四二八七	五六六七三三二	四九三〇五六三	三〇	
一一四九四六〇三	五六六七九七二	四九三〇九八五	四〇	
一一四九四九一九	五六六八六一三	四九三一四〇七	五〇	
一一四九五二三五	五六六九二五三	四九三一八二九	〇	三三
一一四九五五五一	五六六九八九四	四九三二二五一	一〇	
一一四九五八六七	五六七〇五三五	四九三二六七二	二〇	
一一四九六一八三	五六七一一七五	四九三三〇九四	三〇	
一一四九六五〇〇	五六七一八一六	四九三三五一六	四〇	
一一四九六八一六	五六七二四五七	四九三三九三七	五〇	
一一四九七一三二	五六七三〇九八	四九三四三五九	〇	三四
一一四九七四四八	五六七三七三九	四九三四七八一	一〇	
一一四九七七六五	五六七四三八〇	四九三五二〇二	二〇	
一一四九八〇八一	五六七五〇二一	四九三五六二四	三〇	
一一四九八三九七	五六七五六六二	四九三六〇四六	四〇	
一一四九八七一四	五六七六三〇三	四九三六四六七	五〇	
一一四九九〇三〇	五六七六九四四	四九三六八八九	〇	三五
一一四九九三四七	五六七七五八五	四九三七三一一	一〇	
一一四九九六六三	五六七八二二六	四九三七七三二	二〇	
一一四九九九八〇	五六七八八六七	四九三八一五四	三〇	
一一五〇〇二九七	五六七九五〇九	四九三八五七六	四〇	
一一五〇〇六一三	五六八〇一五〇	四九三八九九七	五〇	
一一五〇〇九三〇	五六八〇七九一	四九三九四一九	〇	三六
一一五〇一二四七	五六八一四三二	四九三九八四一	一〇	
一一五〇一五六四	五六八二〇七四	四九四〇二六二	二〇	
一一五〇一八八〇	五六八二七一五	四九四〇六八四	三〇	
一一五〇二一九七	五六八三三五六	四九四一一〇五	四〇	
一一五〇二五一四	五六八三九九八	四九四一五二七	五〇	
一一五〇二八三一	五六八四六三九	四九四一九四八	〇	三七
一一五〇三一四八	五六八五二八一	四九四二三六九	一〇	
一一五〇三四六五	五六八五九二二	四九四二七九一	二〇	
一一五〇三七八二	五六八六五六四	四九四三二一二	三〇	
一一五〇四一〇〇	五六八七二〇九	四九四三六三三	四〇	
一一五〇四四一七	五六八七八四七	四九四四〇五五	五〇	
一一五〇四七三四	五六八八四八八	四九四四四七六	〇	三八
一一五〇五〇五一	五六八九一三〇	四九四四八九八	一〇	
一一五〇五三六九	五六八九七七二	四九四五三一九	二〇	
一一五〇五六八六	五六九〇四一三	四九四五七四一	三〇	
一一五〇六〇〇三	五六九一〇五五	四九四六一六二	四〇	
一一五〇六三二一	五六九一六九七	四九四六五八四	五〇	
一一五〇六六三八	五六九二三三九	四九四七〇〇五	〇	三九
一一五〇六九五六	五六九二九八一	四九四七四二六	一〇	
一一五〇七二七三	五六九三六二三	四九四七八四七	二〇	
一一五〇七五九一	五六九四二六五	四九四八二六八	三〇	
一一五〇七九〇九	五六九四九〇七	四九四八六九〇	四〇	
一一五〇八二二六	五六九五五四九	四九四九一一一	五〇	
一一五〇八五四四	五六九六一九一	四九四九五三二	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	二〇三〇七七二〇	一七六七四九四〇	八七〇三五五七
二九	五〇	二〇三〇五九七九	一七六七二九三九	八七〇三三一八
	四〇	二〇三〇四二三八	一七六七〇九三九	八七〇三〇七九
	三〇	二〇三〇二五〇二	一七六六八九四四	八七〇二八四〇
	二〇	二〇三〇〇七六四	一七六六六九四七	八七〇二六〇二
	一〇	二〇二九九〇二五	一七六六四九四八	八七〇二三六三
	〇	二〇二九七二八六	一七六六二九五〇	八七〇二一二四
二八	五〇	二〇二九五五四七	一七六六〇九五二	八七〇一八八五
	四〇	二〇二九三八〇九	一七六五八九五五	八七〇一六四六
	三〇	二〇二九二〇七五	一七六五六九六一	八七〇一四〇七
	二〇	二〇二九〇三三九	一七六五四九六六	八七〇一一六九
	一〇	二〇二八八六〇二	一七六五二九七〇	八七〇〇九三〇
	〇	二〇二八六八六三	一七六五〇九七二	八七〇〇六九[illegible]
二七	五〇	二〇二八五一二九	一七六四八九七八	八七〇〇四五二
	四〇	二〇二八三三九三	一七六四六九八三	八七〇〇二一三
	三〇	二〇二八一六六〇	一七六四四九九一	八六九九九七四
	二〇	二〇二七九九二四	一七六四二九九六	八六九九七三五
	一〇	二〇二七八一九〇	一七六四一〇〇二	八六九九四九六
	〇	二〇二七六四五三	一七六三九〇〇七	八六九九二五七
二六	五〇	二〇二七四七二〇	一七六三七〇一四	八六九九〇一八
	四〇	二〇二七二九八九	一七六三五〇二四	八六九八七七九
	三〇	二〇二七一二五四	一七六三三〇二九	八六九八五三九
	二〇	二〇二六九五二〇	一七六三一〇三六	八六九八三〇〇
	一〇	二〇二六七七九一	一七六二九〇四八	八六九八〇六一
	〇	二〇二六六〇五六	一七六二七〇五三	八六九七八二二
二五	五〇	二〇二六四三二六	一七六二五〇六四	八六九七五八三
	四〇	二〇二六二九九五	一七六二三〇七四	八六九七三四三
	三〇	二〇二六〇八六三	一七六二一〇八三	八六九七一〇四
	二〇	二〇二五九一三一	一七六一九〇九二	八六九六八六五
	一〇	二〇二五七四〇二	一七六一七一〇三	八六九六六二五
	〇	二〇二五五六七〇	一七六一五一一二	八六九六三八六
二四	五〇	二〇二五三九四二	一七六一三一二四	八六九六一四七
	四〇	二〇二五二二一三	一七六一一一三六	八六九五九〇七
	三〇	二〇二五〇四八三	一七六〇九一四七	八六九五六六八
	二〇	二〇二四八七五一	一七六〇七一五六	八六九五四二八
	一〇	二〇二四七〇二七	一七六〇五一七二	八六九五一八九
	〇	二〇二四五二九七	一七六〇三一八三	八六九四九四九
二三	五〇	二〇二四三五六八	一七六〇一一九四	八六九四七一〇
	四〇	二〇二四一八四一	一七五九九二〇八	八六九四四七〇
	三〇	二〇二四〇一一三	一七五九七二二一	八六九四二三一
	二〇	二〇二三八三六七	一七五九五二一六	八六九三九九一
	一〇	二〇二三六六六一	一七五九三二五〇	八六九三七五二
	〇	二〇二三四九三七	一七五九一二六七	八六九三五一二
二二	五〇	二〇二三三二一二	一七五八九二八二	八六九三二七二
	四〇	二〇二三一四八五	一七五八七二九六	八六九三〇三三
	三〇	二〇二二九七六一	一七五八五三一三	八六九二七九三
	二〇	二〇二二八〇三七	一七五八三三三〇	八六九二五五三
	一〇	二〇二二六三一三	一七五八一三四六	八六九二三一四
	〇	二〇二二四五八九	一七五七九三六二	八六九二〇七四
二一	五〇	二〇二二二八六四	一七五七七三七八	八六九一八三四
	四〇	二〇二二一一四一	一七五七五三九六	八六九一五九四
	三〇	二〇二一九四一六	一七五七三四一一	八六九一三五四
	二〇	二〇二一七六九六	一七五七一四三二	八六九一一一五
	一〇	二〇二一五九七一	一七五六九四四八	八六九〇八七五
	〇	二〇二一四二五三	一七五六七四七〇	八六九〇六三五
二〇	五〇	二〇二一二五三〇	一七五六五四八八	八六九〇三九九
	四〇	二〇二一〇八〇九	一七五六三五〇八	八六九〇一九九
	三〇	二〇二〇九〇八六	一七五六一五二六	八六八九九一九
	二〇	二〇二〇七三六八	一七五五九五四八	八六八九[illegible]七[illegible]
	一〇	二〇二〇九六四九	一七五五七五六九	八六八九四三六
	〇	二〇二〇三九二九	一七五五五五九〇	八六八九一九六
六〇		正割線	正切線	正弦

二九 分	秒	正弦	正切線	正割線
四〇	〇	四九四九五三二	五六九六一九一	一一五〇八五四四
	一〇	四九四九九五三	五六九六八三三	一一五〇八八六二
	二〇	四九五〇三七五	五六九七四七六	一一五〇九一八〇
	三〇	四九五〇七九六	五六九八一一八	一一五〇九四九八
	四〇	四九五一二一七	五六九八七六〇	一一五〇九八一六
	五〇	四九五一六三九	五六九九四〇三	一一五一〇一三四
四一	〇	四九五二〇六〇	五七〇〇〇四五	一一五一〇四五二
	一〇	四九五二四八一	五七〇〇六八七	一一五一〇七七〇
	二〇	四九五二九〇二	五七〇一三三〇	一一五一一〇八八
	三〇	四九五三三二三	五七〇一九七二	一一五一一四〇六
	四〇	四九五三七四五	五七〇二六一四	一一五一一七二五
	五〇	四九五四一六六	五七〇三二五七	一一五一二〇四三
四二	〇	四九五四五八七	五七〇三八九九	一一五一二三六一
	一〇	四九五五〇〇八	五七〇四五四二	一一五一二六八〇
	二〇	四九五五四二九	五七〇五一八四	一一五一二九九八
	三〇	四九五五八五〇	五七〇五八二七	一一五一三三一七
	四〇	四九五六二七一	五七〇六四七〇	一一五一三六三五
	五〇	四九五六六九二	五七〇七一一二	一一五一三九五四
四三	〇	四九五七一一三	五七〇七七五五	一一五一四二七二
	一〇	四九五七五三四	五七〇八三九八	一一五一四五九一
	二〇	四九五七九五五	五七〇九〇四一	一一五一四九一〇
	三〇	四九五八三七六	五七〇九六八三	一一五一五二二八
	四〇	四九五八七九七	五七一〇三二六	一一五一五五四七
	五〇	四九五九二一八	五七一〇九六九	一一五一五八六六
四四	〇	四九五九六三九	五七一一六一二	一一五一六一八五
	一〇	四九六〇〇六〇	五七一二二五五	一一五一六五〇四
	二〇	四九六〇四八一	五七一二八九八	一一五一六八二三
	三〇	四九六〇九〇二	五七一三五四一	一一五一七一四二
	四〇	四九六一三二三	五七一四一八五	一一五一七四六一
	五〇	四九六一七四四	五七一四八二八	一一五一七七八〇
四五	〇	四九六二一六五	五七一五四七一	一一五一八〇九九
	一〇	四九六二五八六	五七一六一一四	一一五一八四一八
	二〇	四九六三〇〇七	五七一六七五八	一一五一八七三八
	三〇	四九六三四二七	五七一七四〇一	一一五一九〇五七
	四〇	四九六三八四八	五七一八〇四四	一一五一九三七六
	五〇	四九六四二六九	五七一八六八八	一一五一九六九六
四六	〇	四九六四六九〇	五七一九三三一	一一五二〇〇一五
	一〇	四九六五一一一	五七一九九七五	一一五二〇三三五
	二〇	四九六五五三二	五七二〇六一八	一一五二〇六五四
	三〇	四九六五九五二	五七二一二六二	一一五二〇九七四
	四〇	四九六六三七三	五七二一九〇五	一一五二一二九三
	五〇	四九六六七九四	五七二二五四九	一一五二一六一三
四七	〇	四九六七二一五	五七二三一九二	一一五二一九三三
	一〇	四九六七六三六	五七二三八三六	一一五二二二五二
	二〇	四九六八〇五七	五七二四四七九	一一五二二五七二
	三〇	四九六八四七七	五七二五一二三	一一五二二八九一
	四〇	四九六八八九八	五七二五七六七	一一五二三二一一
	五〇	四九六九三一九	五七二六四一〇	一一五二三五三一
四八	〇	四九六九七四〇	五七二七〇五四	一一五二三八五一
	一〇	四九七〇一六一	五七二七六九八	一一五二四一七一
	二〇	四九七〇五八一	五七二八三四二	一一五二四四九一
	三〇	四九七一〇〇二	五七二八九八六	一一五二四八一一
	四〇	四九七一四二三	五七二九六三〇	一一五二五一三二
	五〇	四九七一八四三	五七三〇二七四	一一五二五四五二
四九	〇	四九七二二六四	五七三〇九一八	一一五二五七七二
	一〇	四九七二六八五	五七三一五六二	一一五二六〇九二
	二〇	四九七三一〇六	五七三二二〇六	一一五二六四一三
	三〇	四九七三五二六	五七三二八五〇	一一五二六七三三
	四〇	四九七三九四六	五七三三四九五	一一五二七〇五三
	五〇	四九七四三六七	五七三四一三九	一一五二七三七四
五〇	〇	四九七四七八七	五七三四七八三	一一五二七六九四
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	二〇二〇三九二九	一七五五五五九〇	八六八九一九六
	五〇	二〇二〇二二一二	一七五五三六一三	八六八八九五六
	四〇	二〇二〇〇四九〇	一七五五一六三二	八六八八七一六
	三〇	二〇一九八七七三	一七五四九六五五	八六八八四七六
	二〇	二〇一九七〇五五	一七五四七六七八	八六八八二三六
	一〇	二〇一九五三三三	一七五四五六九七	八六八七九九六
一九	〇	二〇一九三六一七	一七五四三七二二	八六八七七五六
	五〇	二〇一九一九〇〇	一七五四一七四五	八六八七五一六
	四〇	二〇一九〇一八四	一七五三九七七〇	八六八七二七六
	三〇	二〇一八八四六六	一七五三七七九二	八六八七〇三五
	二〇	二〇一八六七四七	一七五三五八一四	八六八六七九五
	一〇	二〇一八五〇三二	一七五三三八三九	八六八六五五五
一八	〇	二〇一八三三一八	一七五三一八六六	八六八六三一五
	五〇	二〇一八一六〇三	一七五二九八九一	八六八六〇七五
	四〇	二〇一七九八八六	一七五二七九一五	八六八五八三四
	三〇	二〇一七八一七三	一七五二五九四二	八六八五五九四
	二〇	二〇一七六四五九	一七五二三九六九	八六八五三五四
	一〇	二〇一七四七四五	一七五二一九九五	八六八五一一三
一七	〇	二〇一七三〇三一	一七五二〇〇二三	八六八四八七三
	五〇	二〇一七一三一九	一七五一八〇五〇	八六八四六三三
	四〇	二〇一六九六〇五	一七五一六〇七七	八六八四三九二
	三〇	二〇一六七八九三	一七五一四一〇五	八六八四一五二
	二〇	二〇一六六一八一	一七五一二一三四	八六八三九一二
	一〇	二〇一六四四六九	一七五一〇[illegible]六二	八六八三六七一
一六	〇	二〇一六二七五六	一七五〇八一九一	八六八三四三一
	五〇	二〇一六一〇四八	一七五〇六二二二	八六八三一九一
	四〇	二〇一五九三三五	一七五〇四二五〇	八六八二九五〇
	三〇	二〇一五七六二六	一七五〇二二八一	八六八二七一〇
	二〇	二〇一五五九一四	一七五〇〇三一〇	八六八二四六九
	一〇	二〇一五四二〇五	一七四九八三四一	八六八二二二九
一五	〇	二〇一五二四九四	一七四九六三七一	八六八一九八八
	五〇	二〇一五〇七八四	一七四九四四〇一	八六八一七四七
	四〇	二〇一四九〇七六	一七四九二四三四	八六八一五〇七
	三〇	二〇一四七三七〇	一七四九〇四六八	八六八一二六六
	二〇	二〇一四五六六〇	一七四八八四九九	八六八一〇二五
	一〇	二〇一四三九五三	一七四八六五三二	八六八〇七八五
一四	〇	二〇一四二二四三	一七四八四五六四	八六八〇五四四
	五〇	二〇一四〇五三六	一七四八二五九六	八六八〇三〇三
	四〇	二〇一三八八二九	一七四八〇六三〇	八六八〇〇六三
	三〇	二〇一三七一二六	一七四七八六六七	八六七九八二二
	二〇	二〇一三五四一八	一七四七六七〇〇	八六七九五八一
	一〇	二〇一三三七一三	一七四七四七三五	八六七九三四一
一三	〇	二〇一三二〇〇五	一七四七二七六八	八六七九一〇〇
	五〇	二〇一三〇三〇〇	一七四七〇八〇三	八六七八八五九
	四〇	二〇一二八五九三	一七四六八八三七	八六七八六一八
	三〇	二〇一二六八九二	一七四六六八七六	八六七八三七七
	二〇	二〇一二五一八八	一七四六四九一三	八六七八一三七
	一〇	二〇一二三四八三	一七四六二九四八	八六七七八九六
一二	〇	二〇一二一七七九	一七四六〇九八四	八六七七六五五
	五〇	二〇一二〇〇七四	一七四五九〇二〇	八六七七四一四
	四〇	二〇一一八三七三	一七四五七〇六〇	八六七七一七三
	三〇	二〇一一六六七〇	一七四五五〇九七	八六七六九三二
	二〇	二〇一一四九六六	一七四五三一三四	八六七六六九一
	一〇	二〇一一三二六七	一七四五一一七五	八六七六四五〇
一一	〇	二〇一一一五六四	一七四四九二一三	八六七六二〇九
	五〇	二〇一〇九八六一	一七四四七二五〇	八六七五九六八
	四〇	二〇一〇八一六三	一七四四五二九二	八六七五七二七
	三〇	二〇一〇六四六〇	一七四四三三二九	八六七五四八六
	二〇	二〇一〇四七六一	一七四四一三七一	八六七五二四四
	一〇	二〇一〇三〇六一	一七四三九四一一	八六七五〇〇三
一〇	〇	二〇一〇一三六二	一七四三七四五三	八六七四七六二
六〇		正割線	正切線	正弦

二九		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	四九七四七八七	五七三四七八三	一一五二七六九四
	一〇	四九七五二〇八	五七三五四二七	一一五二八〇一五
	二〇	四九七五六二八	五七三六〇七二	一一五二八三三五
	三〇	四九七六〇四九	五七三六七一六	一一五二八六五六
	四〇	四九七六四六九	五七三七三八〇	一一五二八九七七
	五〇	四九七六八九〇	五七三八〇〇五	一一五二九二九七
五一	〇	四九七七三一〇	五七三八六四九	一一五二九六一八
	一〇	四九七七七三一	五七三九二九四	一一五二九九三九
	二〇	四九七八一五一	五七三九九三八	一一五三〇二六〇
	三〇	四九七八五七二	五七四〇五八三	一一五三〇五八〇
	四〇	四九七八九九二	五七四一二二七	一一五三〇九〇一
	五〇	四九七九四一三	五七四一八七二	一一五三一二二二
五二	〇	四九七九八三三	五七四二五一六	一一五三一五四三
	一〇	四九八〇二五三	五七四三一六一	一一五三一八六四
	二〇	四九八〇六七四	五七四三八〇六	一一五三二一八五
	三〇	四九八一〇九四	五七四四四五〇	一一五三二五〇六
	四〇	四九八一五一四	五七四五〇九五	一一五三二八二八
	五〇	四九八一九三五	五七四五七四〇	一一五三三一四九
五三	〇	四九八二三五五	五七四六三八五	一一五三三四七〇
	一〇	四九八二七七五	五七四七〇三〇	一一五三三七九二
	二〇	四九八三一九六	五七四七六七五	一一五三四一一三
	三〇	四九八三六一六	五七四八三二〇	一一五三四四三五
	四〇	四九八四〇三六	五七四八九六五	一一五三四七五六
	五〇	四九八四四五七	五七四九六一〇	一一五三五〇七八
五四	〇	四九八四八七七	五七五〇二五五	一一五三五三九九
	一〇	四九八五二九七	五七五〇九〇〇	一一五三五七二一
	二〇	四九八五七一八	五七五一五四五	一一五三六〇四二
	三〇	四九八六一三八	五七五二一九〇	一一五三六三六四
	四〇	四九八六五五八	五七五二八三六	一一五三六六八六
	五〇	四九八六九七九	五七五三四八一	一一五三七〇〇七
五五	〇	四九八七三九九	五七五四一二六	一一五三七三二九
	一〇	四九八七八一九	五七五四七七二	一一五三七六五一
	二〇	四九八八二三九	五七五五四一七	一一五三七九七三
	三〇	四九八八六五九	五七五六〇六三	一一五三八二九五
	四〇	四九八九〇八〇	五七五六七〇八	一一五三八六一七
	五〇	四九八九五〇〇	五七五七三五四	一一五三八九三九
五六	〇	四九八九九二〇	五七五七九九九	一一五三九二六一
	一〇	四九九〇三四〇	五七五八六四五	一一五三九五八三
	二〇	四九九〇七六〇	五七五九二九〇	一一五三九九〇六
	三〇	四九九一一八〇	五七五九九三六	一一五四〇二二八
	四〇	四九九一六〇一	五七六〇五八二	一一五四〇五五〇
	五〇	四九九二〇二一	五七六一二二七	一一五四〇八七三
五七	〇	四九九二四四一	五七六一八七三	一一五四一一九五
	一〇	四九九二八六一	五七六二五一九	一一五四一五一八
	二〇	四九九三二八一	五七六三一六五	一一五四一八四〇
	三〇	四九九三七〇一	五七六三八一〇	一一五四二一六三
	四〇	四九九四一二一	五七六四四五六	一一五四二四八五
	五〇	四九九四五四一	五七六五一〇二	一一五四二八〇八
五八	〇	四九九四九六一	五七六五七四八	一一五四三一三〇
	一〇	四九九五三八一	五七六六三九四	一一五四三四五三
	二〇	四九九五八〇一	五七六七〇四〇	一一五四三七七六
	三〇	四九九六二二一	五七六七六八六	一一五四四〇九八
	四〇	四九九六六四一	五七六八三三二	一一五四四四二一
	五〇	四九九七〇六一	五七六八九七九	一一五四四七四四
五九	〇	四九九七四八一	五七六九六二五	一一五四五〇六七
	一〇	四九九七九〇一	五七七〇二七一	一一五四五三九〇
	二〇	四九九八三二一	五七七〇九一八	一一五四五七一三
	三〇	四九九八七四〇	五七七一五六四	一一五四六〇三六
	四〇	四九九九一六〇	五七七二二一〇	一一五四六三五九
	五〇	四九九九五八〇	五七七二八五七	一一五四六六八二
六〇	〇	五〇〇〇〇〇〇	五七七三五〇三	一一五四七〇〇五
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	二〇一〇一三六二	一七四三七四五三	八六七四七六二
	五〇	二〇〇九九六六三	一七四三五四九四	八六七四五二一
	四〇	二〇〇九七九六四	一七四三三五三六	八六七四二七九
	三〇	二〇〇九六二六五	一七四三一五七七	八六七四〇三八
	二〇	二〇〇九四五六九	一七四二九六二一	八六七三七九七
	一〇	二〇〇九二八六九	一七四二七六六一	八六七三五五五
九	〇	二〇〇九一一七二	一七四二五七〇五	八六七三三一四
	五〇	二〇〇八九四七五	一七四二三七四八	八六七三〇七三
	四〇	二〇〇八七七七八	一七四二一七九二	八六七二八三一
	三〇	二〇〇八六〇八〇	一七四一九八三四	八六七二五九〇
	二〇	二〇〇八四三八七	一七四一七八八一	八六七二三四九
	一〇	二〇〇八二六八八	一七四一五九二二	八六七二一〇七
八	〇	二〇〇八〇九九四	一七四一三九六九	八六七一八六六
	五〇	二〇〇七九三〇二	一七四一二〇一七	八六七一六二五
	四〇	二〇〇七七六〇三	一七四一〇〇五九	八六七一三八三
	三〇	二〇〇七五九一二	一七四〇八一〇八	八六七一一四二
	二〇	二〇〇七四二一八	一七四〇六一五四	八六七〇九〇〇
	一〇	二〇〇七二五二三	一七四〇四一九九	八六七〇六五九
七	〇	二〇〇七〇八二八	一七四〇二二四五	八六七〇四一七
	五〇	二〇〇六九一三七	一七四〇〇二九四	八六七〇一七五
	四〇	二〇〇六七四四二	一七三九八三四〇	八六六九九三四
	三〇	二〇〇六五七五〇	一七三九六三八八	八六六九六九二
	二〇	二〇〇六四〇五九	一七三九四四三七	八六六九四五〇
	一〇	二〇〇六二三六六	一七三九二四八四	八六六九二〇九
六	〇	二〇〇六〇六七四	一七三九〇五三三	八六六八九六七
	五〇	二〇〇五八九八四	一七三八八五八三	八六六八七二五
	四〇	二〇〇五七二九一	一七三八六六三一	八六六八四八四
	三〇	二〇〇五五六〇一	一七三八四六八一	八六六八二四二
	二〇	二〇〇五三九一二	一七三八二七三二	八六六八〇〇〇
	一〇	二〇〇五二二二二	一七三八〇七八一	八六六七七五八
五	〇	二〇〇五〇五三三	一七三七八八三三	八六六七五一七
	五〇	二〇〇四八八四三	一七三七六八八四	八六六七二七五
	四〇	二〇〇四七一五三	一七三七四九三五	八六六七〇三三
	三〇	二〇〇四五四六五	一七三七二九八七	八六六六七九一
	二〇	二〇〇四三七七六	一七三七一〇三八	八六六六五五〇
	一〇	二〇〇四二〇八九	一七三六九〇九一	八六六六三〇八
四	〇	二〇〇四〇四〇二	一七三六七一四四	八六六六〇六六
	五〇	二〇〇三八七一六	一七三六五一九八	八六六五八二四
	四〇	二〇〇三七〇二八	一七三六三二五一	八六六五五八二
	三〇	二〇〇三五三四二	一七三六一三〇五	八六六五三四〇
	二〇	二〇〇三三六五六	一七三五九三五六	八六六五〇九八
	一〇	二〇〇三一九六七	一七三五七四一一	八六六四八五六
三	〇	二〇〇三〇二八三	一七三五五四六八	八六六四六一四
	五〇	二〇〇二八五九七	一七三五三五二一	八六六四三七二
	四〇	二〇〇二六九一二	一七三五一五七七	八六六四一三〇
	三〇	二〇〇二五二二六	一七三四九六三一	八六六三八八七
	二〇	二〇〇二三五四二	一七三四七六八七	八六六三六四五
	一〇	二〇〇二一八五九	一七三四五七四四	八六六三四〇三
二	〇	二〇〇二〇一七七	一七三四三八〇三	八六六三一六一
	五〇	二〇〇一八四九二	一七三四一八五八	八六六二九一九
	四〇	二〇〇一六八一〇	一七三三九九一六	八六六二六七七
	三〇	二〇〇一五一二六	一七三三七九七二	八六六二四三四
	二〇	二〇〇一三四四三	一七三三六〇三〇	八六六二一九二
	一〇	二〇〇一一七六二	一七三三四〇八九	八六六一九五〇
一	〇	二〇〇一〇〇八三	一七三三二一四九	八六六一七〇八
	五〇	二〇〇〇八四〇〇	一七三三〇二〇七	八六六一四六六
	四〇	二〇〇〇六七一八	一七三二八二六五	八六六一二二三
	三〇	二〇〇〇五〇四一	一七三二六三二八	八六六〇九八一
	二〇	二〇〇〇三三六〇	一七三二四三八八	八六六〇七三九
	一〇	二〇〇〇一六七九	一七三二二四四七	八六六〇四九六
〇	〇	二〇〇〇〇〇〇〇	一七三二〇五〇八	八六六〇二五四
六〇		正割線	正切線	正弦

清史稿

時憲志十四

八線表五

右順自三十度初分初秒至三十五度左逆自五十五度初分初秒至六十度

正割線	正切線	正弦	三〇	
一一五四七〇〇五	五七七三五〇三	五〇〇〇〇〇〇	〇	〇
一一五四七三二八	五七七四一五〇	五〇〇〇四二〇	一〇	
一一五四七六五二	五七七四七九六	五〇〇〇八四〇	二〇	
一一五四七九七五	五七七五四四三	五〇〇一二五九	三〇	
一一五四八二九八	五七七六〇八九	五〇〇一六七九	四〇	
一一五四八六二二	五七七六七三六	五〇〇二〇九九	五〇	
一一五四八九四五	五七七七三八二	五〇〇二五一九	〇	一
一一五四九二六九	五七七八〇二九	五〇〇二九三八	一〇	
一一五四九五九二	五七七八六七五	五〇〇三三五八	二〇	
一一五四九九一六	五七七九三二二	五〇〇三七七八	三〇	
一一五五〇二四〇	五七七九九六九	五〇〇四一九八	四〇	
一一五五〇五六三	五七八〇六一五	五〇〇四六一七	五〇	
一一五五〇八八七	五七八一二六二	五〇〇五〇三七	〇	二
一一五五一二一一	五七八一九〇九	五〇〇五四五七	一〇	
一一五五一五三五	五七八二五五六	五〇〇五八七七	二〇	
一一五五一八五八	五七八三二〇三	五〇〇六二九六	三〇	
一一五五二一八二	五七八三八五〇	五〇〇六七一六	四〇	
一一五五二五〇六	五七八四四九七	五〇〇七一三六	五〇	
一一五五二八三〇	五七八五一四四	五〇〇七五五六	〇	三
一一五五三一五四	五七八五七九一	五〇〇七九七六	一〇	
一一五五三四七八	五七八六四三八	五〇〇八三九五	二〇	
一一五五三八〇二	五七八七〇八五	五〇〇八八一五	三〇	
一一五五四一二七	五七八七七三三	五〇〇九二三四	四〇	
一一五五四四五一	五七八八三八〇	五〇〇九六五四	五〇	
一一五五四七七五	五七八九〇二七	五〇一〇〇七三	〇	四
一一五五五一〇〇	五七八九六七四	五〇一〇四九三	一〇	
一一五五五四二四	五七九〇三二二	五〇一〇九一二	二〇	
一一五五五七四九	五七九〇九六九	五〇一一三三二	三〇	
一一五五六〇七三	五七九一六一六	五〇一一七五二	四〇	
一一五五六三九八	五七九二二六四	五〇一二一七一	五〇	
一一五五六七二二	五七九二九一一	五〇一二五九一	〇	五
一一五五七〇四七	五七九三五五九	五〇一三〇一〇	一〇	
一一五五七三七一	五七九四二〇六	五〇一三四三〇	二〇	
一一五五七六九六	五七九四八五四	五〇一三八四九	三〇	
一一五五八〇二一	五七九五五〇二	五〇一四二六八	四〇	
一一五五八三四五	五七九六一四九	五〇一四六八八	五〇	
一一五五八六七〇	五七九六七九七	五〇一五一〇七	〇	六
一一五五八九九五	五七九七四四五	五〇一五五二七	一〇	
一一五五九三二〇	五七九八〇九三	五〇一五九四六	二〇	
一一五五九六四五	五七九八七四〇	五〇一六三六六	三〇	
一一五五九九七〇	五七九九三八八	五〇一六七八五	四〇	
一一五六〇二九五	五八〇〇〇三六	五〇一七二〇五	五〇	
一一五六〇六二〇	五八〇〇六八四	五〇一七六二四	〇	七
一一五六〇九四五	五八〇一三三二	五〇一八〇四三	一〇	
一一五六一二七一	五八〇一九八〇	五〇一八四六三	二〇	
一一五六一五九六	五八〇二六二八	五〇一八八八二	三〇	
一一五六一九二一	五八〇三二七七	五〇一九三〇一	四〇	
一一九六二二四七	五八〇三九二五	五〇一九七二一	五〇	
一一五六二五七二	五八〇四五七三	五〇二〇一四〇	〇	八
一一五六二八九八	五八〇五二二一	五〇二〇五五九	一〇	
一一五六三二二三	五八〇五八六九	五〇二〇九七八	二〇	
一一五六三五四九	五八〇六五一七	五〇二一三九七	三〇	
一一五六三八七四	五八〇七一六六	五〇二一八一七	四〇	
一一五六四二〇〇	五八〇七八一四	五〇二二二三六	五〇	
一一五六四五二五	五八〇八四六二	五〇二二六五五	〇	九
一一五六四八五一	五八〇九一一一	五〇二三〇七四	一〇	
一一五六五一七七	五八〇九七五九	五〇二三四九三	二〇	
一一五六五五〇二	五八一〇四〇八	五〇二三九一二	三〇	
一一五六五八二八	五八一一〇五六	五〇二四三三二	四〇	
一一五六六一五四	五八一一七〇五	五〇二四七五一	五〇	
一一五六六四八〇	五八一二三五三	五〇二五一七〇	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	二〇〇〇〇〇〇〇	一七三二〇五〇八	八六六〇二五四
	五〇	一九九九八三二一	一七三一八五六九	八六六〇〇一二
	四〇	一九九九六六四一	一七三一六六二九	八六五九七六九
	三〇	一九九九四九六六	一七三一四六九四	八六五九五二七
	二〇	一九九九三二八五	一七三一二七五四	八六五九二八四
	一〇	一九九九一六〇八	一七三一〇八一七	八六五九〇四二
五九	〇	一九九八九九二九	一七三〇八八七八	八六五八七九九
	五〇	一九九八八二五二	一七三〇六九四一	八六五八五五七
	四〇	一九九八六五七七	一七三〇五〇〇六	八六五八三一四
	三〇	一九九八四九〇一	一七三〇三〇七〇	八六五八〇七二
	二〇	一九九八三二二二	一七三〇一一三二	八六五七八二九
	一〇	一九九八一五五〇	一七二九九二〇〇	八六五七五八七
五八	〇	一九九七九八七〇	一七二九七二六〇	八六五七三四四
	五〇	一九九七八一九六	一七二九五三二六	八六五七一〇一
	四〇	一九九七六五一九	一七二九三三八九	八六五六八五八
	三〇	一九九七四八四七	一七二九一四五七	八六五六六一五
	二〇	一九九七三一七二	一七二八九五二三	八六五六三七三
	一〇	一九九七一四九六	一七二八七五八七	八六五六一三〇
五七	〇	一九九六九八二三	一七二八五六五四	八六五五八八七
	五〇	一九九六八一四六	一七二八三七一七	八六五五六四四
	四〇	一九九六六四七五	一七二八一七八六	八六五五四〇一
	三〇	一九九六四八〇一	一七二七九八五二	八六五五一五八
	二〇	一九九六三一三一	一七二七七九二三	八六五四九一六
	一〇	一九九六一四五八	一七二七五九九〇	八六五四六七三
五六	〇	一九九五九七八八	一七二七四〇六〇	八六五四四三〇
	五〇	一九九五八一一五	一七二七二一二七	八六五四一八七
	四〇	一九九五六四四六	一七二七〇一九八	八六五三九四四
	三〇	一九九五四七七三	一七二六八二六五	八六五三七〇一
	二〇	一九九五三一〇三	一七二六六三三五	八六五三四五九
	一〇	一九九五一四三五	一七二六四四〇七	八六五三二一六
五五	〇	一九九四九七六四	一七二六二四七七	八六五二九七三
	五〇	一九九四八〇九五	一七二六〇五四八	八六五二七三〇
	四〇	一九九四六四二四	一七二五八六一七	八六五二四八七
	三〇	一九九四四七五五	一七二五六六八八	八六五二二四三
	二〇	一九九四三〇八九	一七二五四七六二	八六五二〇〇〇
	一〇	一九九四一四一九	一七二五二八三三	八六五一七五七
五四	〇	一九九三九七五三	一七二五〇九〇五	八六五一五一四
	五〇	一九九三八〇八四	一七二四八九七七	八六五一二七一
	四〇	一九九三六四一九	一七二四七〇五二	八六五一〇二八
	三〇	一九九三四七四八	一七二四五一二一	八六五〇七八四
	二〇	一九九三三〇八四	一七二四三一九七	八六五〇五四一
	一〇	一九九三一四一六	一七二四一二六九	八六五〇二九八
五三	〇	一九九二九七五二	一七二三九三四五	八六五〇〇五五
	五〇	一九九二八〇八八	一七二三七四二一	八六四九八一二
	四〇	一九九二六四一九	一七二三五四九二	八六四九五六八
	三〇	一九九二四七五六	一七二三三五六九	八六四九三二五
	二〇	一九九二三〇九三	一七二三一六四六	八六四九〇八二
	一〇	一九九二一四二六	一七二二九七一九	八六四八八三八
五二	〇	一九九一九七六四	一七二二七七九七	八六四八五九五
	五〇	一九九一八一〇二	一七二二五八七五	八六四八三五二
	四〇	一九九一六四三八	一七二二三九五一	八六四八一〇八
	三〇	一九九一四七七七	一七二二二〇三〇	八六四七八六五
	二〇	一九九一三一一一	一七二二〇一〇四	八六四七六二一
	一〇	一九九一一四五〇	一七二一八一八三	八六四七三七八
五一	〇	一九九〇九七八七	一七二一六二六一	八六四七一三四
	五〇	一九九〇八一二八	一七二一四三四一	八六四六八九一
	四〇	一九九〇六四六七	一七二一二四二〇	八六四六六四七
	三〇	一九九〇四八〇八	一七二一〇五〇一	八六四六四〇四
	二〇	一九九〇三一四三	一七二〇八五七六	八六四六一六〇
	一〇	一九九〇[illegible]四八五	一七二〇六六五八	八六四五九一七
五〇	〇	一九八九九八二二	一七二〇四七三六	八六四五六七三
五九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三〇	
一一五六六四八〇	五八一二三五三	五〇二五一七〇	〇	一〇
一一五六六八〇六	五八一三〇〇二	五〇二五五八九	一〇	
一一五六七一三二	五八一三六五〇	五〇二六〇〇八	二〇	
一一五六七四五八	五八一四二九九	五〇二六四二七	三〇	
一一五六七七八四	五八一四九四八	五〇二六八四七	四〇	
一一五六八一一〇	五八一五五九六	五〇二七二六六	五〇	
一一五六八四三六	五八一六二四五	五〇二七六八五	〇	一一
一一五六八七六二	五八一六八九四	五〇二八一〇四	一〇	
一一五六九〇八九	五八一七五四三	五〇二八五二三	二〇	
一一五六九四一五	五八一八一九三	五〇二八九四二	三〇	
一一五六九七四一	五八一八八四一	五〇二九三六一	四〇	
一一五七〇〇六八	五八一九四九〇	五〇二九七八〇	五〇	
一一五七〇三九四	五八二〇一三九	五〇三〇一九九	〇	一二
一一五七〇七二一	五八二〇七八八	五〇三〇六一八	一〇	
一一五七一〇四七	五八二一四三七	五〇三一〇三七	二〇	
一一五七一三七四	五八二二〇八六	五〇三一四五六	三〇	
一一五七一七〇一	五八二二七三六	五〇三一八七五	四〇	
一一五七二〇二七	五八二三三八五	五〇三二二九四	五〇	
一一五七二三五四	五八二四〇三四	五〇三二七一三	〇	一三
一一五七二六八一	五八二四六八三	五〇三三一三二	一〇	
一一五七三〇〇八	五八二五三三三	五〇三三五五一	二〇	
一一五七三三三四	五八二五九八二	五〇三三九七〇	三〇	
一一五七三六六一	九八二六六三一	五〇三四三八九	四〇	
一一五七三九八八	五八二七二八一	五〇三四八〇八	五〇	
一一五七四三一五	五八二七九三〇	五〇三五二二七	〇	一四
一一五七四六四二	五八二八五八〇	五〇三五六四六	一〇	
一一五七四九六九	五八二九二二九	五〇三六〇六五	二〇	
一一五七五二九六	五八二九八七九	五〇三六四八三	三〇	
一一五七五六二四	五八三〇五二九	五〇三六九〇二	四〇	
一一五七五九五一	五八三一一七八	五〇三七三二一	五〇	
一一五七六二七八	五八三一八二八	五〇三七七四〇	〇	一五
一一五七六六〇六	五八三二四七八	五〇三八一五九	一〇	
一一五七六九三三	五八三三一二八	五〇三八五七七	二〇	
一一五七七二六一	五八三三七七七	五〇三八九九六	三〇	
一一五七七五八八	五八三四四二七	五〇三九四一五	四〇	
一一五七七九一六	五八三五〇七七	五〇三九八三三	五〇	
一一五七八二四三	五八三五七二七	五〇四〇二五二	〇	一六
一一五七八五七一	五八三六三七七	五〇四〇六七一	一〇	
一一五七八八九八	五八三七〇二七	五〇四一〇九〇	二〇	
一一五七九二二六	五八三七六七七	五〇四一五〇八	[illegible]	
一一五七九五五四	五八三八三二七	五〇四一九二七	[illegible]	
一一五七九八八一	五八三八九七七	五〇四二三四六	[illegible]	
一一五八〇二〇九	五八三九六二七	五〇四二七六五	〇	一七
一一五八〇五三七	五八四〇二七七	五〇四三一八四	一〇	
一一五八〇八六五	五八四〇九二七	五〇四三六〇二	二〇	
一一五八一一九三	五八四一五七七	五〇四四〇二一	三〇	
一一五八一五二一	五八四二二二八	五〇四四四三九	四〇	
一一五八一八四九	五八四二八七八	五〇四四八五八	五〇	
一一五八二一七七	五八四三五二八	五〇四五二七六	〇	一八
一一五八二五〇五	五八四四一七九	五〇四五六九五	一〇	
一一五八二八三四	五八四四八二九	五〇四六一一三	二〇	
一一五八三一六二	五八四五四八〇	五〇四六五三二	三〇	
一一五八三四九〇	五八四六一三〇	五〇四六九五一	四〇	
一一五八三八一九	五八四六七八一	五〇四七三六九	五〇	
一一五八四一四七	五八四七四三一	五〇四七七八八	〇	一九
一一五八四四七六	五八四八〇八二	五〇四八二〇六	一〇	
一一五八四八〇四	五八四八七三二	五〇四八六二五	二〇	
一一五八五一三三	五八四九三八三	五〇四九〇四三	三〇	
一一五八五四六一	五八五〇〇三四	五〇四九四六一	四〇	
一一五八五七九〇	五八五〇六八四	五〇四九八八〇	五〇	
一一五八六一一八	五八五一三三五	五〇五〇二九八	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一九八九九八二二	一七二〇四七三八	八六四五六七三
	五〇	一九八九八一六四	一七二〇二八一七	八六四五四二九
	四〇	一九八九六五〇七	一七二〇〇九〇〇	八六四五一八六
	三〇	一九八九四八四八	一七一九八九八一	八六四四九四三
	二〇	一九八九三一八五	一七一九七〇六八	八六四四六九八
	一〇	一九八九一五二八	一七一九五一四一	八六四四四五五
四九	〇	一九八八九八六九	一七一九三二二二	八六四四二一一
	五〇	一九八八八二一二	一七一九一三〇五	八六四三九六七
	四〇	一九八八六五五四	一七一八九三八七	八六四三七二三
	三〇	一九八八四八九七	一七一八七四七〇	八六四三四七九
	二〇	一九八八三二四二	一七一八五五五五	八六四三二三六
	一〇	一九八八一五八五	一七一八三六三八	八六四二九九二
四八	〇	一九八七九九二七	一七一八一七二〇	八六四二七四八
	五〇	一九八七八二七三	一七一七九八〇六	八六四二五〇四
	四〇	一九八七六六一七	一七一七七八九〇	八六四二二六〇
	三〇	一九八七四九六二	一七一七五九七五	八六四二〇一六
	二〇	一九八七三三〇六	一七一七四〇九九	八六四一七七二
	一〇	一九八七一六五二	一七一七二一四五	八六四一五二八
四七	〇	一九八六九九九七	一七一七〇二三〇	八六四一二八四
	五〇	一九八六八三四四	一七一六八三一六	八六四一〇四〇
	四〇	一九八六六六九〇	一七一六六四〇二	八六四〇七九六
	三〇	一九八六五〇三六	一七一六四四八八	八六四〇五五二
	二〇	一九八六三三八三	一七一六二五七五	八六四〇三〇八
	一〇	一九八六一七三〇	一七一六〇六六二	八六四〇〇六四
四六	〇	一九八六〇〇八〇	一七一五八七五一	八六三九八二〇
	五〇	一九八五八四二五	一七一五六八三七	八六三九五七六
	四〇	一九八五六七七四	一七一五四九二六	八六三九三三二
	三〇	一九八五五一二三	一七一五三〇一五	八六三九〇八七
	二〇	一九八五三四七二	一七一五一一〇四	八六三八八四三
	一〇	一九八五一八二一	一七一四九一九三	八六三八五九九
四五	〇	一九八五〇一七二	一七一四七二八三	八六三八三五五
	五〇	一九八四八五二二	一七一四五三七三	八六三八一一〇
	四〇	一九八四六八七二	一七一四三四六三	八六三七八六六
	三〇	一九八四五二二三	一七一四一五五四	八六三七六二二
	二〇	一九八四三五七三	一七一三九六四四	八六三七三七八
	一〇	一九八四一九二六	一七一三七七三五	八六三七一三三
四四	〇	一九八四〇二七六	一七一三五八二七	八六三六八八九
	五〇	一九八三八六二八	一七一三三九一九	八六三六六四五
	四〇	一九八三六九七八	一七一三二〇〇九	八六三六四〇〇
	三〇	一九八三五三三五	一七一三〇一〇五	八六三六一五六
	二〇	一九八三三六八七	一七一二八一九七	八六三五九一二
	一〇	一九八三二〇三八	一七一二六二八八	八六三五六六七
四三	〇	一九八三〇三九三	一七一二四三八二	八六三五四二三
	五〇	一九八二八七四五	一七一二二四七九	八六三五一七九
	四〇	一九八二七一〇〇	一七一二〇五七二	八六三四九三四
	三〇	一九八二五四五五	一七一一八六六四	八六三四六九〇
	二〇	一九八二三八一一	一七一一六七六二	八六三四四四五
	一〇	一九八二二一六五	一七一一四八五四	八六三四二〇一
四二	〇	一九八二〇五二〇	一七一一二九四九	八六三三九五六
	五〇	一九八一八八七五	一七一一一〇四四	八六三三七一一
	四〇	一九八一七二三四	一七一〇九一四二	八六三三四六七
	三〇	一九八一五五八九	一七一〇七二三七	八六三三二二二
	二〇	一九八一三九四四	一七一〇五三三二	八六三二九七七
	一〇	一九八一二三〇四	一七一〇三四三二	八六三二七三三
四一	〇	一九八一〇六五九	一七一〇一五二七	八六三二四八八
	五〇	一九八〇九〇一七	一七〇九九六二五	八六三二二四三
	四〇	一九八〇七三七三	一七〇九七七二一	八六三一九九八
	三〇	一九八〇五七三三	一七〇九五八二〇	八六三一七五三
	二〇	一九八〇四〇九〇	一七〇九三九二二	八六三一五〇八
	一〇	一九八〇二四五一	一七〇九二〇一八	八六三一二六四
四〇	〇	一九八〇〇八一〇	一七〇九〇一一六	八六三一〇一九
五九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三〇	
一一五八六一一八	五八五一三三五	五〇五〇二九八	〇	二〇
一一五八六四四七	五八五一九八六	五〇五〇七一七	一〇	
一一五八六七七六	五八五二六三七	五〇五一一三五	二〇	
一一五八七一〇四	五八五三二八八	五〇五一五五四	三〇	
一一五八七四三三	五八五三九三九	五〇五一九七二	四〇	
一一五八七七六二	五八五四五九〇	五〇五二三九一	五〇	
一一五八八〇九一	五八五五二四一	五〇五二八〇九	〇	二一
一一五八八四二〇	五八五五八九二	五〇五三二二七	一〇	
一一五八八七四九	五八五六五四三	五〇五三六四六	二〇	
一一五八九〇七八	五八五七一九四	五〇五四〇六四	三〇	
一一五八九四〇七	五八五七八四六	五〇五四四八二	四〇	
一一五八九七三六	五八五八四九七	五〇五四九〇一	五〇	
一一五九〇〇六五	五八五九一四八	五〇五五三一九	〇	二二
一一五九〇三九四	五八五九七九九	五〇五五七三七	一〇	
一一五九〇七二四	五八六〇四五一	五〇五六一五五	二〇	
一一五九一〇五三	五八六一一〇二	五〇五六五七三	三〇	
一一五九一三八二	五八六一七五三	五〇五六九九二	四〇	
一一五九一七一二	五八六二四〇五	五〇五七四一〇	五〇	
一一五九二〇四一	五八六三〇五六	五〇五七八二八	〇	二三
一一五九二三七一	五八六三七〇八	五〇五八二四六	一〇	
一一五九二七〇〇	五八六四三五九	五〇五八六六五	二〇	
一一五九三〇三〇	五八六五〇一一	五〇五九〇八三	三〇	
一一五九三三六〇	五八六五六六二	五〇五九五〇一	四〇	
一一五九三六八九	五八六六三一四	五〇五九九二〇	五〇	
一一五九四〇一九	五八六六九六五	五〇六〇三三八	〇	二四
一一五九四三四九	五八六七六一七	五〇六〇七五六	一〇	
一一五九四六七九	五八六八二六九	五〇六一一七四	二〇	
一一五九五〇〇九	五八六八九二〇	五〇六一五九二	三〇	
一一五九五三三九	五八六九五七二	五〇六二〇一〇	四〇	
一一五九五六六九	五八七〇二二四	五〇六二四二八	五〇	
一一五九五九九九	五八七〇八七六	五〇六二八四六	〇	二五
一一五九六三二九	五八七一五二八	五〇六三二六四	一〇	
一一五九六六五九	五八七二一八〇	五〇六三六八二	二〇	
一一五九六九八九	五八七二八三二	五〇六四一〇〇	三〇	
一一五九七三二〇	五八七三四八四	五〇六四五一九	四〇	
一一五九七六五〇	五八七四一三六	五〇六四九三七	五〇	
一一五九七九八〇	五八七四七八八	五〇六五三五五	〇	二六
一一五九八三一一	五八七五四四〇	五〇六五七七三	一〇	
一一五九八六四一	五八七六〇九三	五〇六六一九一	二〇	
一一五九八九七二	五八七六七四五	五〇六六六〇九	三〇	
一一五九九三〇二	五八七七三九七	五〇六七〇二七	四〇	
一一五九九六三三	五八七八〇五〇	五〇六七四四五	五〇	
一一五九九九六三	五八七八七〇二	五〇六七八六三	〇	二七
一一六〇〇二九四	五八七九三五五	五〇六八二八一	一〇	
一一六〇〇六二四	五八八〇〇〇七	五〇六八六九九	二〇	
一一六〇〇九五五	五八八〇六六〇	五〇六九一一六	三〇	
一一六〇一二八六	五八八一三一二	五〇六九五三四	四〇	
一一六〇一六一六	五八八一九六五	五〇六九九五二	五〇	
一一六〇一九四七	五八八二六一七	五〇七〇三七〇	〇	二八
一一六〇二二七八	五八八三二七〇	五〇七〇七八八	一〇	
一一六〇二六〇九	五八八三九二二	五〇七一二〇六	二〇	
一一六〇二九四〇	五八八四五七五	五〇七一六二三	三〇	
一一六〇三二七一	五八八五二二八	五〇七二〇四一	四〇	
一一六〇三六〇二	五八八五八八〇	五〇七二四五九	五〇	
一一六〇三九三三	五八八六五三三	五〇七二八七七	〇	二九
一一六〇四二六四	五八八七一八六	五〇七三二九五	一〇	
一一六〇四五九六	五八八七八三九	五〇七三七一三	二〇	
一一六〇四九二七	五八八八四九一	五〇七四一三〇	三〇	
一一六〇五二五八	五八八九一四四	五〇七四五四八	四〇	
一一六〇五五九〇	五八八九七九七	五〇七四九六六	五〇	
一一六〇五九二一	五八九〇四五〇	五〇七五三八四	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一九八〇〇八一〇	一七〇九〇一一六	八六三一〇一九
	五〇	一九七九九一六九	一七〇八八二一五	八六三〇七七四
	四〇	一九七九七五二八	一七〇八六三一六	八六三〇五二九
	三〇	一九七九五八八八	一七〇八四四一四	八六三〇二八四
	二〇	一九七九四二四八	一七〇八二五一六	八六三〇〇三九
	一〇	一九七九二六〇九	一七〇八〇六一四	八六二九七九四
三九	〇	一九七九〇九七二	一七〇七八七一七	八六二九五四九
	五〇	一九七八九三三三	一七〇七六八一八	八六二九三〇四
	四〇	一九七八七六九三	一七〇七四九一八	八六二九〇五九
	三〇	一九七八六〇五七	一七〇七三〇二一	八六二八八一四
	二〇	一九七八四四二〇	一七〇七一一二四	八六二八五六九
	一〇	一九七八二七八一	一七〇六九二二九	八六二八三二四
三八	〇	一九七八一一四六	一七〇六七三二九	八六二八〇七九
	五〇	一九七七九五一〇	一七〇六五四三三	八六二七八三四
	四〇	一九七七七八七四	一七〇六三五三七	八六二七五八九
	三〇	一九七七六二三七	一七〇六一六四〇	八六二七三四三
	二〇	一九七七四五九九	一七〇五九七四二	八六二七〇九八
	一〇	一九七七二九六六	一七〇五七八四八	八六二六八五三
三七	〇	一九七七一三三一	一七〇五五九五三	八六二六六〇八
	五〇	一九七六九六九九	一七〇五四〇六〇	八六二六三六三
	四〇	一九七六八〇六二	一七〇五二一六三	八六二六一一八
	三〇	一九七六六四二七	一七〇五〇二六八	八六二五八七二
	二〇	一九七六四七九四	一七〇四八三七五	八六二五六二七
	一〇	一九七六三一五九	一七〇四六四七九	八六二五三八二
三六	〇	一九七六一五二七	一七〇四四五八七	八六二五一三七
	五〇	一九七五九八九六	一七〇四二六九五	八六二四八九二
	四〇	一九七五八二六二	一七〇四〇八〇一	八六二四六四六
	三〇	一九七五六六三一	一七〇三八九〇八	八六二四四〇一
	二〇	一九七五四九九八	一七〇三七〇一七	八六二四一五六
	一〇	一九七五三三六八	一七〇三五一二六	八六二三九一〇
三五	〇	一九七五一七三五	一七〇三三二三三	八六二三六六四
	五〇	一九七五〇七〇一	一七〇三一三四四	八六二三四一九
	四〇	一九七四八四七五	一七〇二九四五二	八六二三一七三
	三〇	一九七四六八四六	一七〇二七五六三	八六二二九二八
	二〇	一九七四五二一一	一七〇二五六六八	八六二二六八二
	一〇	一九七四三五八三	一七〇二三七七九	八六二二四三七
三四	〇	一九七四一九五四	一七〇二一八九〇	八六二二一九一
	五〇	一九七四〇三二四	一七〇一九九九九	八六二一九四五
	四〇	一九七三八六九六	一七〇一八一一一	八六二一七〇〇
	三〇	一九七三七〇六八	一七〇一六二二三	八六二一四五五
	二〇	一九七三五四三七	一七〇一四三三二	八六二一二〇八
	一〇	一九七三三八一一	一七〇一二四四五	八六二〇九六三
三三	〇	一九七三二一八五	一七〇一〇五五九	八六二〇七一七
	五〇	一九七三〇五五五	一七〇〇八六六八	八六二〇四七一
	四〇	一九七二八九二九	一七〇〇六七八二	八六二〇二二六
	三〇	一九七二七三〇五	一七〇〇四八九八	八六一九九八〇
	二〇	一九七二五六七八	一七〇〇三〇一一	八六一九七三四
	一〇	一九七二四〇五三	一七〇〇一一二五	八六一九四八九
三二	〇	一九七二二四二六	一六九九九二三八	八六一九二四三
	五〇	一九七二〇八〇一	一六九九七三五二	八六一八九九七
	四〇	一九七一九一七五	一六九九五四六六	八六一八七五一
	三〇	一九七一七五五四	一六九九三五八四	八六一八五〇五
	二〇	一九七一五九三〇	一六九九一七〇〇	八六一八二六〇
	一〇	一九七一四三〇五	一六九八九八一五	八六一八〇一四
三一	〇	一九七一二六八〇	一六九八七九二九	八六一七七六八
	五〇	一九七一一〇五七	一六九八六〇四六	八六一七五二二
	四〇	一九七〇九四三二	一六九八四一六一	八六一七二七六
	三〇	一九七〇七八一三	一六九八二二八一	八六一七〇三〇
	二〇	一九七〇六一八九	一六九八〇三九七	八六一六七八四
	一〇	一九七〇四五六七	一六九七八五一四	八六一六五三八
三〇	〇	一九七〇二九四四	一六九七六六三一	八六一六二九二
五九		正割線	正切線	正弦

三〇		正弦	正切	正割
三〇	〇	五〇七五三八四	五八九〇四五〇	一一六〇五九二一
	一〇	五〇七五八〇二	五八九一一〇三	一一六〇六二五三
	二〇	五〇七六二一九	五八九一七五六	一一六〇六五八四
	三〇	五〇七六六三七	五八九二四〇九	一一六〇六九一六
	四〇	五〇七七〇五五	五八九三〇六三	一一六〇七二四八
	五〇	五〇七七四七二	五八九三七一六	一一六〇七五七九
三一	〇	五〇七七八九〇	五八九四三六九	一一六〇七九一一
	一〇	五〇七八三〇八	五八九五〇二二	一一六〇八二四三
	二〇	五〇七八七二五	五八九五六七六	一一六〇八五七五
	三〇	五〇七九一四三	五八九六三二九	一一六〇八九〇六
	四〇	五〇七九五六一	五八九六九八二	一一六〇九二三八
	五〇	五〇七九九七八	五八九七六三六	一一六〇九五七〇
三二	〇	五〇八〇三九六	五八九八二八九	一一六〇九九〇二
	一〇	五〇八〇八一四	五八九八九四三	一一六一〇二三四
	二〇	五〇八一二三一	五八九九五九六	一一六一〇五六六
	三〇	五〇八一六四九	五九〇〇二五〇	一一六一〇八九八
	四〇	五〇八二〇六六	五九〇〇九〇四	一一六一一二三一
	五〇	五〇八二四八四	五九〇一五五七	一一六一一五六三
三三	〇	五〇八二九〇一	五九〇二二一一	一一六一一八九五
	一〇	五〇八三三一九	五九〇二八六五	一一六一二二二七
	二〇	五〇八三七三六	五九〇三五一九	一一六一二五六〇
	三〇	五〇八四一五四	五九〇四一七二	一一六一二八九二
	四〇	五〇八四五七一	五九〇四八二六	一一六一三二二四
	五〇	五〇八四九八九	五九〇五四八〇	一一六一三五五七
三四	〇	五〇八五四〇六	五九〇六一三四	一一六一三八八九
	一〇	五〇八五八二三	五九〇六七八八	一一六一四二二二
	二〇	五〇八六二四一	五九〇七四四二	一一六一四五五四
	三〇	五〇八六六五八	五九〇八〇九六	一一六一四八八七
	四〇	五〇八七〇七五	五九〇八七五〇	一一六一五二二〇
	五〇	五〇八七四九三	五九〇九四〇四	一一六一五五五二
三五	〇	五〇八七九一〇	五九一〇〇五八	一一六一五八八五
	一〇	五〇八八三二七	五九一〇七一二	一一六一六二一八
	二〇	五〇八八七四五	五九一一三六六	一一六一六五五一
	三〇	五〇八九一六二	五九一二〇二〇	一一六一六八八四
	四〇	五〇八九五七九	五九一二六七五	一一六一七二一七
	五〇	五〇八九九九七	五九一三三二九	一一六一七五五〇
三六	〇	五〇九〇四一四	五九一三九八三	一一六一七八八三
	一〇	五〇九〇八三一	五九一四六三八	一一六一八二一六
	二〇	五〇九一二四九	五九一五二九二	一一六一八五四九
	三〇	五〇九一六六六	五九一五九四七	一一六一八八八二
	四〇	五〇九二〇八三	五九一六六〇一	一一六一九二一六
	五〇	五〇九二五〇一	五九一七二五六	一一六一九五四九
三七	〇	五〇九二九一八	五九一七九一〇	一一六一九八八二
	一〇	五〇九三三三五	五九一八五六五	一一六二〇二一六
	二〇	五〇九三七五二	五九一九二二〇	一一六二〇五四九
	三〇	五〇九四一六九	五九一九八七四	一一六二〇八八三
	四〇	五〇九四五八七	五九二〇五二九	一一六二一二一六
	五〇	五〇九五〇〇四	五九二一一八四	一一六二一五五〇
三八	〇	五〇九五四二一	五九二一八三九	一一六二一八八三
	一〇	五〇九五八三八	五九二二四九四	一一六二二二一七
	二〇	五〇九六二五五	五九二三一四九	一一六二二五五一
	三〇	五〇九六六七二	五九二三八〇三	一一六二二八八四
	四〇	五〇九七〇九〇	五九二四四五八	一一六二三二一八
	五〇	五〇九七五〇七	五九二五一一三	一一六二三五五二
三九	〇	五〇九七九二四	五九二五七六八	一一六二三八八六
	一〇	五〇九八三四一	五九二六四二三	一一六二四二二〇
	二〇	五〇九八七五八	五九二七〇七八	一一六二四五五四
	三〇	五〇九九一七五	五九二七七三三	一一六二四八八八
	四〇	五〇九九五九二	五九二八三八九	一一六二五二二三
	五〇	五一〇〇〇〇九	五九二九〇四四	一一六二五五五七
四〇	〇	五一〇〇四二六	五九二九六九九	一一六二五八九一
秒分		餘弦	餘切	餘割

秒		餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一九七〇二九四四	一六九七六六三一	八六一六二九二
二九	五〇	一九七〇一三二二	一六九七四七四八	八六一六〇四六
	四〇	一九六九九七〇三	一六九七二八六九	八六一五八〇〇
	三〇	一九六九八〇八〇	一六九七〇九八五	八六一五五五三
	二〇	一九六九六四五八	一六九六九一〇三	八六一五三〇七
	一〇	一九六九四八四〇	一六九六七二二九	八六一五〇六一
	〇	一九六九三二二〇	一六九六五三四四	八六一四八一五
二八	五〇	一九六九一五九九	一六九六三四六三	八六一四五六九
	四〇	一九六八九九八〇	一六九六一五八四	八六一四三二二
	三〇	一九六八八三六一	一六九五九七〇四	八六一四〇七六
	二〇	一九六八六七四一	一六九五七八二四	八六一三八三〇
	一〇	一九六八五一二三	一六九五五九四五	八六一三五八三
	〇	一九六八三五〇七	一六九五四〇八九	八六一三三三七
二七	五〇	一九六八一八八六	一六九五二一八七	八六一三〇九一
	四〇	一九六八〇二六九	一六九五〇三一〇	八六一二八四四
	三〇	一九六七八六五二	一六九四八四三二	八六一二五九八
	二〇	一九六七七〇三七	一六九四六五五七	八六一二三五二
	一〇	一九六七五四一八	一六九四四六七七	八六一二一〇五
	〇	一九六七三八〇五	一六九四二八〇四	八六一一八五九
二六	五〇	一九六七二一八八	一六九四〇九二八	八六一一六一三
	四〇	一九六七〇五七二	一六九三九〇五〇	八六一一三六六
	三〇	一九六六八九五七	一六九三七一七四	八六一一一二〇
	二〇	一九六六七三四二	一六九三五二九九	八六一〇八七三
	一〇	一九六六五七二七	一六九三三四二三	八六一〇六二七
	〇	一九六六四一一四	一六九三一五九〇	八六一〇三八〇
二五	五〇	一九六六二五〇〇	一六九二九六七五	八六一〇一三三
	四〇	一九六六〇八八五	一六九二七八〇〇	八六〇九八八七
	三〇	一九六五九二七三	一六九二五九二七	八六〇九六四〇
	二〇	一九六五七六六〇	一六九二四〇五四	八六〇九三九三
	一〇	一九六五六〇四七	一六九二二一八〇	八六〇九一四六
	〇	一九六五四四三四	一六九二〇三〇八	八六〇八九〇〇
二四	五〇	一九六五二八二三	一六九一八四三五	八六〇八六五三
	四〇	一九六五一二一〇	一六九一六五六二	八六〇八四〇七
	三〇	一九六四九五九九	一六九一四六九〇	八六〇八一六〇
	二〇	一九六四七九八八	一六九一二八一九	八六〇七九一三
	一〇	一九六四六三七七	一六九一〇九四七	八六〇七六六七
	〇	一九六四四七六七	一六九〇九〇七七	八六〇七四二〇
二三	五〇	一九六四三一五七	一六九〇七二〇六	八六〇七一七三
	四〇	一九六四一五四四	一六九〇五三三三	八六〇六九二六
	三〇	一九六三九九三五	一六九〇三四六三	八六〇六六七九
	二〇	一九六三八三二八	一六九〇一五九六	八六〇六四三三
	一〇	一九六三六七一七	一六八九九七二四	八六〇六一八六
	〇	一九六三五一一〇	一六八九七八五六	八六〇五九三九
二二	五〇	一九六三三五〇一	一六八九五九八七	八六〇五六九二
	四〇	一九六三一八九四	一六八九四一一九	八六〇五四四五
	三〇	一九六三〇二八七	一六八九二二五一	八六〇五一九八
	二〇	一九六二八六七六	一六八九〇三八〇	八六〇四九五一
	一〇	一九六二七〇七〇	一六八八八五一三	八六〇四七〇四
	〇	一九六二五四六四	一六八八六六四七	八六〇四四五七
二一	五〇	一九六二三八五七	一六八八四七七九	八六〇四二一〇
	四〇	一九六二二二五一	一六八八二九一三	八六〇三九六三
	三〇	一九六二〇六四六	一六八八一〇四七	八六〇三七一六
	二〇	一九六一九〇三七	一六八七九一七八	八六〇三四八九
	一〇	一九六一七四三三	一六八七七三一三	八六〇三二二二
	〇	一九六一五八二九	一六八七五四四九	八六〇二九七五
二〇	五〇	一九六一四二二四	一六八七三五八三	八六〇二七二八
	四〇	一九六一二六一九	一六八七一七一七	八六〇二四八〇
	三〇	一九六一一〇一五	一六八六九八五二	八六〇二二三三
	二〇	一九六〇九四一二	一六八六七九八九	八六〇一九八六
	一〇	一九六〇七八〇七	一六八六六一二三	八六〇一七三九
	〇	一九六〇六二〇六	一六八六四二六一	八六〇一四九一
五九		正割線	正切線	正弦

三〇		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	五一〇〇四二六	五九二九六九九	一一六二五八九一
四一	一〇	五一〇〇八四三	五九三〇三五五	一一六二六二二五
	二〇	五一〇一二六〇	五九三一〇一〇	一一六二六五六〇
	三〇	五一〇一六七七	五九三一六六六	一一六二六八九四
	四〇	五一〇二〇九四	五九三二三二一	一一六二七二二八
	五〇	五一〇二五一一	五九三二九七七	一一六二七五六三
	〇	五一〇二九二八	五九三三六三二	一一六二七八九七
四二	一〇	五一〇三三四五	五九三四二八八	一一六二八二三二
	二〇	五一〇三七六二	五九三四九四三	一一六二八五六六
	三〇	五一〇四一七八	五九三五五九九	一一六二八九〇一
	四〇	五一〇四五九五	五九三六二五五	一一六二九二三六
	五〇	五一〇五〇一二	五九三六九一〇	一一六二九五七〇
	〇	五一〇五四二九	五九三七五六六	一一六二九九〇五
四三	一〇	五一〇五八四六	五九三八二二二	一一六三〇二四〇
	二〇	五一〇六二六三	五九三八八七八	一一六三〇五七五
	三〇	五一〇六六七九	五九三九五三三	一一六三〇九〇九
	四〇	五一〇七〇九六	五九四〇一八九	一一六三一二四四
	五〇	五一〇七五一三	五九四〇八四五	一一六三一五七九
	〇	五一〇七九三〇	五九四一五〇一	一一六三一九一四
四四	一〇	五一〇八三四七	五九四二一五七	一一六三二二四九
	二〇	五一〇八七六四	五九四二八一三	一一六三二五八四
	三〇	五一〇九一八〇	五九四三四六九	一一六三二九一九
	四〇	五一〇九五九七	五九四四一二五	一一六三三二五五
	五〇	五一一〇〇一四	五九四四七八一	一一六三三五九〇
	〇	五一一〇四三一	五九四五四三七	一一六三三九二五
四五	一〇	五一一〇八四八	五九四六〇九三	一一六三四二六一
	二〇	五一一一二六四	五九四六七五〇	一一六三四五九六
	三〇	五一一一六八一	五九四七四〇六	一一六三四九三二
	四〇	五一一二〇九八	五九四八〇六二	一一六三五二六七
	五〇	五一一二五一四	五九四八七一九	一一六三五六〇三
	〇	五一一二九三一	五九四九三七五	一一六三五九三八
四六	一〇	五一一三三四八	五九五〇〇三二	一一六三六二七四
	二〇	五一一三七六四	五九五〇六八八	一一六三六六一〇
	三〇	五一一四一八一	五九五一三四五	一一六三六九四五
	四〇	五一一四五九八	五九五二〇〇一	一一六三七二八一
	五〇	五一一五〇一四	五九五二六五八	一一六三七六一七
	〇	五一一五四三一	五九五三三一四	一一六三七九五三
四七	一〇	五一一五八四八	五九五三九七一	一一六三八二八九
	二〇	五一一六二六四	五九五四六二七	一一六三八六二五
	三〇	五一一六六八一	五九五五二八四	一一六三八九六一
	四〇	五一一七〇九七	五九五五九四一	一一六三九二九七
	五〇	五一一七五一四	五九五六五九七	一一六三九六三三
	〇	五一一七九三〇	五九五七二五四	一一六三九九六九
四八	一〇	五一一八三四七	五九五七九一一	一一六四〇三〇五
	二〇	五一一八七六三	五九五八五六八	一一六四〇六四二
	三〇	五一一九一八〇	五九五九二二五	一一六四〇九七八
	四〇	五一一九五九六	五九五九八八二	一一六四一三一四
	五〇	五一二〇〇一三	五九六〇五三九	一一六四一六五一
	〇	五一二〇四二九	五九六一一九六	一一六四一九八七
四九	一〇	五一二〇八四五	五九六一八五三	一一六四二三二四
	二〇	五一二一二六二	五九六二五一一	一一六四二六六〇
	三〇	五一二一六七八	五九六三一六八	一一六四二九九七
	四〇	五一二二〇九四	五九六三八二五	一一六四三三三四
	五〇	五一二二五一一	五九六四四八三	一一六四三六七〇
	〇	五一二二九二七	五九六五一四〇	一一六四四〇〇七
五〇	一〇	五一二三三四三	五九六五七九七	一一六四四三四四
	二〇	五一二三七六〇	五九六六四五五	一一六四四六八一
	三〇	五一二四一七六	五九六七一一二	一一六四五〇一七
	四〇	五一二四五九二	五九六七七六九	一一六四五三五四
	五〇	五一二五〇〇九	五九六八四二七	一一六四五六九一
	〇	五一二五四二五	五九六九〇八四	一一六四六〇二八
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一九六〇六二〇六	一六八六四二六一	八六〇一四九一
	五〇	一九六〇四六〇二	一六八六二三九七	八六〇一二四四
	四〇	一九六〇二九九七	一六八六〇五三二	八六〇〇九九六
	三〇	一九六〇一三九六	一六八五八六七〇	八六〇〇七四九
	二〇	一九五九九七九五	一六八五六八〇八	八六〇〇五〇二
	一〇	一九五九八一九三	一六八五四九四五	八六〇〇二五四
一九	〇	一九五九六五九三	一六八五三〇八五	八六〇〇〇〇七
	五〇	一九五九四九九一	一六八五一二二二	八五九九七六〇
	四〇	一九五九三三八八	一六八四九三五九	八五九九五一二
	三〇	一九五九一七九二	一六八四七五〇三	八五九九二六五
	二〇	一九五九〇一九三	一六八四五六四三	八五九九〇一八
	一〇	一九五八八五九二	一六八四三七八〇	八五九八七七〇
一八	〇	一九五八六九九二	一六八四一九一九	八五九八五二三
	五〇	一九五八五三九二	一六八四〇〇五九	八五九八二七六
	四〇	一九五八三七九四	一六八三八二〇〇	八五九八〇二八
	三〇	一九五八二一九八	一六八三六三四三	八五九七七八〇
	二〇	一九五八〇五九八	一六八三四四八三	八五九七五三二
	一〇	一九五七九〇〇一	一六八三二六二五	八五九七二八五
一七	〇	一九五七七四〇一	一六八三〇七六五	八五九七〇三七
	五〇	一九五七五八〇六	一六八二八九〇八	八五九六七九〇
	四〇	一九五七四二〇七	一六八二七〇四九	八五九六五四二
	三〇	一九五七二六一四	一六八二五一九五	八五九六二九五
	二〇	一九五七一〇一七	一六八二三三三七	八五九六〇四七
	一〇	一九五六九四二一	一六八二一四八〇	八五九五八〇〇
一六	〇	一九五六七八二二	一六八一九六二一	八五九五五五二
	五〇	一九五六六二二七	一六八一七七六五	八五九五三〇四
	四〇	一九五六四六三四	一六八一五九一一	八五九五〇五六
	三〇	一九五六三〇三八	一六八一四〇五四	八五九四八〇八
	二〇	一九五六一四四一	一六八一二一九七	八五九四五六〇
	一〇	一九五五九八四九	一六八一〇三四四	八五九四三一二
一五	〇	一九五五八二五四	一六八〇八四八九	八五九四〇六四
	五〇	一九五五六六五九	一六八〇六六三二	八五九三八一六
	四〇	一九五五五〇六七	一六八〇四七八〇	八五九三五六八
	三〇	一九五五三四七三	一六八〇二九二五	八五九三三二〇
	二〇	一九五五一八七九	一六八〇一〇七〇	八五九三〇七二
	一〇	一九五五〇二八九	一六七九九二一九	八五九二八二四
一四	〇	一九五四八六九七	一六七九七三六七	八五九二五七六
	五〇	一九五四七一〇二	一六七九五五一一	八五九二三二八
	四〇	一九五四五五一二	一六七九三六六〇	八五九二〇八〇
	三〇	一九五四三九二〇	一六七九一八〇七	八五九一八三二
	二〇	一九五四二三三〇	一六七八九九五七	八五九一五八四
	一〇	一九五四〇七三九	一六七八八一〇五	八五九一三三六
一三	〇	一九五三九一五〇	一六七八六二五六	八五九一〇八八
	五〇	一九五三七五五九	一六七八四四〇三	八五九〇八四〇
	四〇	一九五三五九七一	一六七八二五五五	八五九〇五九二
	三〇	一九五三四三七八	一六七八〇七〇一	八五九〇三四三
	二〇	一九五三二七九一	一六七七八八五三	八五九〇〇九五
	一〇	一九五三一二〇一	一六七七七〇〇二	八五八九八四七
一二	〇	一九五二九六一五	一六七七五一五六	八五八九五九九
	五〇	一九五二八〇二八	一六七七三三〇八	八五八九三五一
	四〇	一九五二六四三七	一六七七一四五六	八五八九一〇二
	三〇	一九五二四八五一	一六七六九六〇九	八五八八八五四
	二〇	一九五二三二六五	一六七六七七六三	八五八八六〇六
	一〇	一九五二一六七五	一六七六五九一二	八五八八三五七
一一	〇	一九五二〇〇九一	一六七六四〇六七	八五八八一〇九
	五〇	一九五一八五〇六	一六七六二二二一	八五八七八六一
	四〇	一九五一六九一七	一六七六〇三七一	八五八七六一二
	三〇	一九五一五三三四	一六七五八五二七	八五八七三六四
	二〇	一九五一三七四七	一六七五六六八〇	八五八七一一六
	一〇	一九五一二一六一	一六七五四八三三	八五八六八六七
一〇	〇	一九五一〇五七七	一六七五二九八八	八五八六六一八
五九		正割線	正切線	正弦

三〇 分	秒	正弦	正切線	正割線
五〇	〇	五一二五四二五	五九六九〇八四	一一六四六〇二八
	一〇	五一二五八四一	五九六九七四二	一一六四六三六五
	二〇	五一二六二五七	五九七〇三九九	一一六四六七〇二
	三〇	五一二六六七三	五九七一〇五七	一一六四七〇三九
	四〇	五一二七〇九〇	五九七一七一五	一一六四七三七七
	五〇	五一二七五〇六	五九七二三七二	一一六四七七一四
五一	〇	五一二七九二二	五九七三〇三〇	一一六四八〇五一
	一〇	五一二八三三八	五九七三六八八	一一六四八三八九
	二〇	五一二八七五五	五九七四三四六	一一六四八七二六
	三〇	五一二九一七一	五九七五〇〇四	一一六四九〇六四
	四〇	五一二九五八七	五九七五六六二	一一六四九四〇一
	五〇	五一三〇〇〇四	五九七六三二〇	一一六四九七三九
五二	〇	五一三〇四二〇	五九七六九七八	一一六五〇〇七六
	一〇	五一三〇八三六	五九七七六三六	一一六五〇四一四
	二〇	五一三一二五二	五九七八二九四	一一六五〇七五一
	三〇	五一三一六六八	五九七八九五二	一一六五一〇八九
	四〇	五一三二〇八四	五九七九六一一	一一六五一四二七
	五〇	五一三二五〇〇	五九八〇二六九	一一六五一七六四
五三	〇	五一三二九一六	五九八〇九二七	一一六五二一〇二
	一〇	五一三三三三二	五九八一五八五	一一六五二四四〇
	二〇	五一三三七四八	五九八二二四四	一一六五二七七八
	三〇	五一三四一六四	五九八二九〇二	一一六五三一一六
	四〇	五一三四五八〇	五九八三五六〇	一一六五三四五四
	五〇	五一三四九九六	五九八四二一九	一一六五三七九二
五四	〇	五一三五四一二	五九八四八七七	一一六五四一三〇
	一〇	五一三五八二八	五九八五五三六	一一六五四四六八
	二〇	五一三六二四四	五九八六一九四	一一六五四八〇七
	三〇	五一三六六六〇	五九八六八五三	一一六五五一四五
	四〇	五一三七〇七六	五九八七五一一	一一六五五四八三
	五〇	五一三七四九二	五九八八一七〇	一一六五五八二二
五五	〇	五一三七九〇八	五九八八八二八	一一六五六一六〇
	一〇	五一三八三二四	五九八九四八七	一一六五六四九九
	二〇	五一三八七四〇	五九九〇一四六	一一六五六八三七
	三〇	五一三九一五六	五九九〇八〇四	一一六五七一七六
	四〇	五一三九五七二	五九九一四六三	一一六五七五一四
	五〇	五一三九九八八	五九九二一二二	一一六五七八五三
五六	〇	五一四〇四〇四	五九九二七八一	一一六五八一九一
	一〇	五一四〇八二〇	五九九三四四〇	一一六五八五三〇
	二〇	五一四一二三六	五九九四〇九九	一一六五八八六九
	三〇	五一四一六五一	五九九四七五八	一一六五九二〇七
	四〇	五一四二〇六七	五九九五四一七	一一六五九五四六
	五〇	五一四二四八三	五九九六〇七六	一一六五九八八五
五七	〇	五一四二八九九	五九九六七三五	一一六六〇二二四
	一〇	五一四三三一五	五九九七三九四	一一六六〇五六三
	二〇	五一四三七三〇	五九九八〇五四	一一六六〇九〇二
	三〇	五一四四一四六	五九九八七一三	一一六六一二四一
	四〇	五一四四五六二	五九九九三七二	一一六六一五八一
	五〇	五一四四九七七	六〇〇〇〇三二	一一六六一九二〇
五八	〇	五一四五三九三	六〇〇〇六九一	一一六六二二五九
	一〇	五一四五八〇九	六〇〇一三五一	一一六六二五九九
	二〇	五一四六二二四	六〇〇二〇一〇	一一六六二九三八
	三〇	五一四六六四〇	六〇〇二六七〇	一一六六三二七八
	四〇	五一四七〇五六	六〇〇三三二九	一一六六三六一七
	五〇	五一四七四七一	六〇〇三九八九	一一六六三九五七
五	〇	五一四七八八七	六〇〇四六四八	一一六六四二九六
	一〇	五一四八三〇三	六〇〇五三〇八	一一六六四六三六
	二〇	五一四八七一八	六〇〇五九六七	一一六六四九七五
	三〇	五一四九一三四	六〇〇六六二七	一一六六五三一五
	四〇	五一四九五五〇	六〇〇七二八七	一一六六五六五五
	五〇	五一四九九六五	六〇〇七九四六	一一六六五九九四
六〇	〇	五一五〇三八一	六〇〇八六〇六	一一六六六三三四
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一九五一〇五七七	一六七五二九八八	八五八六六一八
	五〇	一九五〇八九九四	一六七五一一四四	八五八六三七〇
	四〇	一九五〇七四一〇	一六七四九二九九	八五八六一二一
	三〇	一九五〇五八二八	一六七四七四五六	八五八五八七三
	二〇	一九五〇四二四〇	一六七四五八〇八	八五八五六二四
	一〇	一九五〇二六五九	一六七四三七六六	八五八五三七六
九	〇	一九五〇一〇七五	一六七四一九二一	八五八五一二七
	五〇	一九四九九四九三	一六七四〇〇七八	八五八四八七八
	四〇	一九四九七九一〇	一六七三八二三四	八五八四六三〇
	三〇	一九四九六三二八	一六七三六三九[illegible]	八五八四三八一
	二〇	一九四九四七四五	一六七三四五四八	八五八四一三二
	一〇	一九四九三一六二	一六七三二七〇四	八五八三八八四
八	〇	一九四九一五八三	一六七三〇八六四	八五八三六三[illegible]
	五〇	一九四九〇〇〇〇	一六七二九〇二〇	八五八三三八[illegible]
	四〇	一九四八八四二〇	一六七二七一七[illegible]	八五八三一三七
	三〇	一九四八六八四〇	一六七二五三三八	八五八二八八八
	二〇	一九四八五二六二	一六七二三四九九	八五八二六四〇
	一〇	一九四八三六八二	一六七二一六五八	八五八二三九一
七	〇	一九四八二一〇二	一六七一九八一八	八五八二一四[illegible]
	五〇	一九四八〇五二三	一六七一七九七八	八五八一八九三
	四〇	一九四七八九四四	一六七一六一三八	八五八一六四四
	三〇	一九四七七三六六	一六七一四二九九	八五八一三九[illegible]
	二〇	一九四七五七八九	一六七一二四六一	八五八一一四七
	一〇	一九四七四二一二	一六七一〇六二三	八五八〇八九八
六	〇	一九四七二六三二	一六七〇八七八二	八五八〇六四九
	五〇	一九四七一〇五七	一六七〇六九四六	八五八〇四〇〇
	四〇	一九四六九四八〇	一六七〇五一〇八	八五八〇一五一
	三〇	一九四六七九〇三	一六七〇三二七〇	八五七九九〇二
	二〇	一九四六六三二七	一六七〇一四三三	八五七九六五三
	一〇	一九四六四七五一	一六六九九五九六	八五七九四〇四
五	〇	一九四六三一七三	一六六九七七五八	八五七九一五[illegible]
	五〇	一九四六一五九九	一六六九五九二三	八五七八九〇[illegible]
	四〇	一九四六〇〇二三	一六六九四〇八六	八五七八六五七
	三〇	一九四五八四四七	一六六九二二四九	八五七八四〇[illegible]
	二〇	一九四五六八七二	一六六九〇四一三	八五七八一五八
	一〇	一九四五五二九八	一六六八八五七[illegible]	八五七七九〇[illegible]
四	〇	一九四五三七二九	一六六八六七四[illegible]	八五七七六[illegible]
	五〇	一九四五二一五〇	一六六八四九〇八	八五七七四[illegible]
	四〇	一九四五〇五七五	一六六八三〇七[illegible]	八五七七一[illegible]
	三〇	一九四四九〇〇五	一六六八一二四[illegible]	八五七六九[illegible]
	二〇	一九四四七四三二	一六六七九四〇[illegible]	八五七六[illegible]
	一〇	一九四四五八五八	一六六七七五七二	八五七六四[illegible]
三	〇	一九四四四二八八	一六六七五七四[illegible]	八五七六[illegible]四
	五〇	一九四四二七一四	一六六七三九〇八	八五七五九[illegible]
	四〇	一九四四一一四四	一六六七二〇七五	八五七五[illegible]
	三〇	一九四三九五七二	一六六七〇二四二	八五七五四[illegible]
	二〇	一九四三八〇〇一	一六六六八四一〇	八五七五一[illegible]
	一〇	一九四三六四三二	一六六六六五八〇	八五七四九一[illegible]
二	〇	一九四三四八六一	一六六六四七四八	八五七四六六八
	五〇	一九四三三二九一	一六六六二九一七	八五七四四一九
	四〇	一九四三一七二三	一六六六一〇八八	八五七四一六九
	三〇	一九四三〇一五三	一六六五九二五七	八五七三九二〇
	二〇	一九四二八五八四	一六六五七四二[illegible]	八五七三六七一
	一〇	一九四二七〇一六	一六六五五五九八	八五七三四二[illegible]
一	〇	一九四二五四四五	一六六五三七六六	八五七三一七[illegible]
	五〇	一九四二三八七八	一六六五一九三八	八五七二九二[illegible]
	四〇	一九四二二三一一	一六六五〇一一〇	八五七二六七[illegible]
	三〇	一九四二〇七四一	一六六四八二七九	八五七二四二[illegible]
	二〇	一九四一九一七四	一六六四六四[illegible]一	八五七二[illegible]
	一〇	一九四一七六〇八	一六六四四八[illegible]四	八五七一九[illegible]
〇	〇	一九四一六〇四〇	一六六四二七九五	八五七一六[illegible]
五九		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
三一				
〇	〇	五一五〇三八一	六〇〇八六〇六	一一六六六三三四
	一〇	五一五〇七九七	六〇〇九二六六	一一六六六六七四
	二〇	五一五一二一三	六〇〇九九二六	一一六六七〇一四
	三〇	五一五一六二八	六〇一〇五八六	一一六六七三五四
	四〇	五一五二〇四三	六〇一一二四六	一一六六七六九四
	五〇	五一五二四五九	六〇一一九〇六	一一六六八〇三四
一	〇	五一五二八七四	六〇一二五六六	一一六六八三七四
	一〇	五一五三二九〇	六〇一三二二六	一一六六八七一四
	二〇	五一五三七〇五	六〇一三八八六	一一六六九〇五五
	三〇	五一五四一二一	六〇一四五四六	一一六六九三九五
	四〇	五一五四五三六	六〇一五二〇七	一一六六九七三五
	五〇	五一五四九五二	六〇一五八六七	一一六七〇〇七六
二	〇	五一五五三六七	六〇一六五二七	一一六七〇四一六
	一〇	五一五五七八二	六〇一七一八八	一一六七〇七五七
	二〇	五一五六一九八	六〇一七八四八	一一六七一〇九七
	三〇	五一五六六一三	六〇一八五〇九	一一六七一四三八
	四〇	五一五七〇二八	六〇一九一六九	一一六七一七七八
	五〇	五一五七四四四	六〇一九八三〇	一一六七二一一九
三	〇	五一五七八五九	六〇二〇四九〇	一一六七二四五九
	一〇	五一五八二七四	六〇二一一五一	一一六七二八〇〇
	二〇	五一五八六九〇	六〇二一八一一	一一六七三一四一
	三〇	五一五九一〇五	六〇二二四七二	一一六七三四八一
	四〇	五一五九五二〇	六〇二三一三三	一一六七三八二二
	五〇	五一五九九三六	六〇二三七九三	一一六七四一六三
四	〇	五一六〇三五一	六〇二四四五四	一一六七四五〇四
	一〇	五一六〇七六六	六〇二五一一五	一一六七四八四五
	二〇	五一六一一八一	六〇二五七七六	一一六七五一八六
	三〇	五一六一五九六	六〇二六四三六	一一六七五五二七
	四〇	五一六二〇一二	六〇二七〇九七	一一六七五八六九
	五〇	五一六二四二七	六〇二七七五八	一一六七六二一〇
五	〇	五一六二八四二	六〇二八四一九	一一六七六五五一
	一〇	五一六三二五七	六〇二九〇八〇	一一六七六八九二
	二〇	五一六三六七二	六〇二九七四一	一一六七七二三四
	三〇	五一六四〇八七	六〇三〇四〇二	一一六七七五七五
	四〇	五一六四五〇三	六〇三一〇六四	一一六七七九一六
	五〇	五一六四九一八	六〇三一七二五	一一六七八二五八
六	〇	五一六五三三三	六〇三二三八六	一一六七八五九九
	一〇	五一六五七四八	六〇三三〇四七	一一六七八九四一
	二〇	五一六六一六三	六〇三三七〇九	一一六七九二八二
	三〇	五一六六五七八	六〇三四三七〇	一一六七九六二四
	四〇	五一六六九九四	六〇三五〇三一	一一六七九九六六
	五〇	五一六七四〇九	六〇三五六九三	一一六八〇三〇七
七	〇	五一六七八二四	六〇三六三五四	一一六八〇六四九
	一〇	五一六八二三九	六〇三七〇一六	一一六八〇九九一
	二〇	五一六八六五四	六〇三七六七七	一一六八一三三三
	三〇	五一六九〇六九	六〇三八三三九	一一六八一六七五
	四〇	五一六九四八四	六〇三九〇〇〇	一一六八二〇一七
	五〇	五一六九八九九	六〇三九六六二	一一六八二三五九
八	〇	五一七〇三一四	六〇四〇三二三	一一六八二七〇一
	一〇	五一七〇七二九	六〇四〇九八五	一一六八三〇四三
	二〇	五一七一一四四	六〇四一六四七	一一六八三三八六
	三〇	五一七一五五九	六〇四二三〇八	一一六八三七二八
	四〇	五一七一九七四	六〇四二九七〇	一一六八四〇七〇
	五〇	五一七二三八九	六〇四三六三二	一一六八四四一三
九	〇	五一七二八〇四	六〇四四二九四	一一六八四七五五
	一〇	五一七三二一九	六〇四四九五六	一一六八五〇九八
	二〇	五一七三六三四	六〇四五六一八	一一六八五四四〇
	三〇	五一七四〇四八	六〇四六二八〇	一一六八五七八三
	四〇	五一七四四六三	六〇四六九四二	一一六八六一二五
	五〇	五一七四八七八	六〇四七六〇四	一一六八六四六八
一〇	〇	五一七五二九三	六〇四八二六六	一一六八六八一〇
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	線割餘	線切餘	弦餘
六〇	〇	一九四一六〇四〇	一六六四二七九五	八五七一六七三
	五〇	一九四一四四七〇	一六六四〇九六四	八五七一四二三
	四〇	一九四一二九〇六	一六六三九一三九	八五七一一七三
	三〇	一九四一一三三八	一六六三七三一〇	八五七〇九二三
	二〇	一九四〇九七七五	一六六三五四八六	八五七〇六七四
	一〇	一九四〇八二〇八	一六六三三六五八	八五七〇四二四
五九	〇	一九四〇六六四八	一六六三一八三四	八五七〇一七四
	五〇	一九四〇五〇七八	一六六三〇〇〇五	八五六九九二四
	四〇	一九四〇三五一五	一六六二八一八一	八五六九六七四
	三〇	一九四〇一九四九	一六六二六三五四	八五六九四二四
	二〇	一九四〇〇三八八	一六六二四五三二	八五六九一七五
	一〇	一九三九八八二三	一六六二二七〇六	八五六八九二五
五八	〇	一九三九七二六二	一六六二〇八八四	八五六八六七五
	五〇	一九三九五六九九	一六六一九〇六〇	八五六八四二五
	四〇	一九三九四一三四	一六六一七二三四	八五六八一七五
	三〇	一九三九二五七四	一六六一五四一二	八五六七九二五
	二〇	一九三九一〇一三	一六六一三五九〇	八五六七六七五
	一〇	一九三八九四四九	一六六一一七六五	八五六七四二五
五七	〇	一九三八七八八九	一六六〇九九四五	八五六七一七五
	五〇	一九三八六三二九	一六六〇八一二三	八五六六九二五
	四〇	一九三八四七六六	一六六〇六二九九	八五六六六七五
	三〇	一九三八三二〇六	一六六〇四四七七	八五六六四二四
	二〇	一九三八一六四七	一六六〇二六五七	八五六六一七四
	一〇	一九三八〇〇八五	一六六〇〇八三四	八五六五九二四
五六	〇	一九三七八五二七	一六五九九〇一六	八五六五六七四
	五〇	一九三七六九六八	一六五九七一九五	八五六五四二四
	四〇	一九三七五四一〇	一六五九五三七六	八五六五一七四
	三〇	一九三七三八五二	一六五九三五五六	八五六四九二三
	二〇	一九三七二二九一	一六五九一七三四	八五六四六七三
	一〇	一九三七〇七三四	一六五八九九一六	八五六四四二三
五五	〇	一九三六九一七六	一六五八八〇九七	八五六四一七三
	五〇	一九三六七六二一	一六五八六二八一	八五六三九二三
	四〇	一九三六六〇六三	一六五八四四六二	八五六三六七二
	三〇	一九三六四五〇八	一六五八二六四五	八五六三四二二
	二〇	一九三六二九四九	一六五八〇八二五	八五六三一七二
	一〇	一九三六一三九二	一六五七九〇〇七	八五六二九二一
五四	〇	一九三五九八三五	一六五七七一八九	八五六二六七一
	五〇	一九三五八二八二	一六五七五三七五	八五六二四二一
	四〇	一九三五六七二六	一六五七三五五八	八五六二一七〇
	三〇	一九三五五一七二	一六五七一七四二	八五六一九二〇
	二〇	一九三五三六一三	一六五六九九二二	八五六一六六九
	一〇	一九三五二〇六〇	一六五六八一〇八	八五六一四一九
五三	〇	一九三五〇五〇五	一六五六六二九二	八五六一一六八
	五〇	一九三四八九五〇	一六五六四四七六	八五六〇九一七
	四〇	一九三四七三九七	一六五六二六六二	八五六〇六六七
	三〇	一九三四五八四四	一六五六〇八四七	八五六〇四一六
	二〇	一九三四四二九〇	一六五五九〇三二	八五六〇一六五
	一〇	一九三四二七三八	一六五五七二一九	八五五九九一五
五二	〇	一九三四一一八五	一六五五五四〇五	八五五九六六四
	五〇	一九三三九六三二	一六五五三九九〇	八五五九四一三
	四〇	一九三三八〇八一	一六五五一七七八	八五五九一六三
	三〇	一九三三六五二九	一六五四九九六五	八五五八九一二
	二〇	一九三三四九七七	一六五四八一五二	八五五八六六一
	一〇	一九三三三四二八	一六五四六三四一	八五五八四一一
五一	〇	一九三三一八七六	一六五四四五二九	八五五八一六〇
	五〇	一九三三〇三二四	一六五四二七一五	八五五七九〇九
	四〇	一九三二八七七三	一六五四〇九〇三	八五五七六五八
	三〇	一九三二七二二七	一六五三九〇九五	八五五七四〇七
	二〇	一九三二五六七八	一六五三七二八五	八五五七一五七
	一〇	一九三二四一二八	一六五三五四七四	八五五六九〇六
五〇	〇	一九三二二五七八	一六五三三六八三	八五五六六五五
五八		線割正	線切正	弦正

三一 分	秒	正弦	正切線	正割線
一○	○	五一七五二九三	六○四八二六六	一一六八六八一○
	一○	五一七五七○八	六○四八九二八	一一六八七一五三
	二○	五一七六一二三	六○四九五九一	一一六八七四九六
	三○	五一七六五三七	六○五○二五三	一一六八七八三八
	四○	五一七六九五二	六○五○九一五	一一六八八一八一
	五○	五一七七三六七	六○五一五七八	一一六八八五二四
一一	○	五一七七七八二	六○五二二四○	一一六八八八六七
	一○	五一七八一九七	六○五二九○三	一一六八九二一○
	二○	五一七八六一一	六○五三五六五	一一六八九五五三
	三○	五一七九○二六	六○五四二二八	一一六八九八九六
	四○	五一七九四四一	六○五四八九○	一一六九○二四○
	五○	五一七九八五五	六○五五五五三	一一六九○五八三
一二	○	五一八○二七○	六○五六二一五	一一六九○九二六
	一○	五一八○六八五	六○五六八七八	一一六九一二六九
	二○	五一八一○九九	六○五七五四一	一一六九一六一三
	三○	五一八一五一四	六○五八二○三	一一六九一九五六
	四○	五一八一九二九	六○五八八六六	一一六九二二九九
	五○	五一八二三四三	六○五九五二九	一一六九二六四三
一三	○	五一八二七五八	六○六○一九二	一一六九二九八六
	一○	五一八三一七三	六○六○八五五	一一六九三三三○
	二○	五一八三五八七	六○六一五一八	一一六九三六七三
	三○	五一八四○○二	六○六二一八一	一一六九四○一七
	四○	五一八四四一七	六○六二八四四	一一六九四三六一
	五○	五一八四八三一	六○六三五○七	一一六九四七○四
一四	○	五一八五二四六	六○六四一七○	一一六九五○四八
	一○	五一八五六六一	六○六四八三三	一一六九五三九二
	二○	五一八六○七五	六○六五四九六	一一六九五七三六
	三○	五一八六四九○	六○六六一五九	一一六九六○八○
	四○	五一八六九○四	六○六六八二三	一一六九六四二四
	五○	五一八七三一九	六○六七四八六	一一六九六七六八
一五	○	五一八七七三三	六○六八一四九	一一六九七一一二
	一○	五一八八一四七	六○六八八一三	一一六九七四五六
	二○	五一八八五六二	六○六九四七六	一一六九七八○一
	三○	五一八八九七六	六○七○一四○	一一六九八一四五
	四○	五一八九三九○	六○七○八○三	一一六九八四八九
	五○	五一八九八○五	六○七一四六七	一一六九八八三四
一六	○	五一九○二一九	六○七二一三○	一一六九九一七八
	一○	五一九○六三三	六○七二七九四	一一六九九五二三
	二○	五一九一○四八	六○七三四五七	一一六九九八六七
	三○	五一九一四六二	六○七四一二一	一一七○○二一二
	四○	五一九一八七六	六○七四七八五	一一七○○五五六
	五○	五一九二二九○	六○七五四四八	一一七○○九○一
一七	○	五一九二七○五	六○七六一一二	一一七○一二四五
	一○	五一九三一一九	六○七六七七六	一一七○一五九○
	二○	五一九三五三四	六○七七四四○	一一七○一九三五
	三○	五一九三九四八	六○七八一○三	一一七○二二八○
	四○	五一九四三六二	六○七八七六七	一一七○二六二四
	五○	五一九四七七六	六○七九四三一	一一七○二九六九
一八	○	五一九五一九○	六○八○○九五	一一七○三三一四
	一○	五一九五六○五	六○八○七五九	一一七○三六五九
	二○	五一九六○一九	六○八一四二三	一一七○四○○四
	三○	五一九六四三三	六○八二○八七	一一七○四三四九
	四○	五一九六八四八	六○八二七五二	一一七○四六九五
	五○	五一九七二六二	六○八三四一六	一一七○五○四○
一九	○	五一九七六七六	六○八四○八○	一一七○五三八五
	一○	五一九八○九○	六○八四七四五	一一七○五七三○
	二○	五一九八五○四	六○八五四○九	一一七○六○七六
	三○	五一九八九一八	六○八六○七四	一一七○六四二一
	四○	五一九九三三三	六○八六七三八	一一七○六七六六
	五○	五一九九七四七	六○八七四○三	一一七○七一一二
二○	○	五二○○一六一	六○八八○六七	一一七○七四五七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一九三二二五七八	一六五三三六六三	八五五六六五五
	五〇	一九三二一〇二九	一六五三一八五二	八五五六四〇四
	四〇	一九三一九四八〇	一六五三〇〇四二	八五五六一五三
	三〇	一九三一七九三四	一六五二八二三五	八五五五九〇二
	二〇	一九三一六三八五	一六五二六四二五	八五五五六五一
	一〇	一九三一四八三八	一六五二四六一六	八五五五四〇〇
四九	〇	一九三一三二九〇	一六五二二八〇八	八五五五一四九
	五〇	一九三一一七四二	一六五二〇九九八	八五五四八九八
	四〇	一九三一〇一九七	一六五一九一九二	八五五四六四七
	三〇	一九三〇八六五一	一六五一七三八四	八五五四三九六
	二〇	一九三〇七一〇四	一六五一五五七六	八五五四一四五
	一〇	一九三〇五五六〇	一六五一三七七一	八五五三八九四
四八	〇	一九三〇四〇一三	一六五一一九八三	八五五三六四三
	五〇	一九二〇二四六八	一六五一〇一五六	八五五三三九二
	四〇	一九二〇〇九二四	一六五〇八三五一	八五五三一四〇
	三〇	一九二九九三七八	一六五〇六五四四	八五五二八八九
	二〇	一九二九七八三三	一六五〇四七三八	八五五二六三八
	一〇	一九二九六二九〇	一六五〇二九三三	八五五二三八六
四七	〇	一九二九四七四六	一六五〇一一二八	八五五二一三五
	五〇	一九二九三二〇二	一六四九九三二二	八五五一八八四
	四〇	一九二九一六五九	一六四九七五一八	八五五一六三二
	三〇	一九二九〇一一五	一六四九五七一三	八五五一三八一
	二〇	一九二八八五七二	一六四九三九〇九	八五五一一三〇
	一〇	一九二八七〇三一	一六四九二一〇六	八五五〇八七八
四六	〇	一九二八五四九〇	一六四九〇三〇四	八五五〇六二七
	五〇	一九二八三九四六	一六四八八四九八	八五五〇三七六
	四〇	一九二八二四〇五	一六四八六六九六	八五五〇一二四
	三〇	一九二八〇八六二	一六四八四八九二	八五四九八七三
	二〇	一九二七九三二四	一六四八三〇九三	八五四九六二二
	一〇	一九二七七七八一	一六四八一二八八	八五四九三七〇
四五	〇	一九二七六二四四	一六四七九四九〇	八五四九一一九
	五〇	一九二七四七〇四	一六四七七六八八	八五四八八六七
	四〇	一九二七三一六四	一六四七五八八七	八五四八六一六
	三〇	一九二七一六二五	一六四七四〇八七	八五四八三六四
	二〇	一九二七〇〇八六	一六四七二二八七	八五四八一一二
	一〇	一九二六八五四七	一六四七〇四八六	八五四七八六一
四四	〇	一九二六七〇〇九	一六四六八六八六	八五四七六〇九
	五〇	一九二六五四七二	一六四六六八八八	八五四七三五七
	四〇	一九二六三九三三	一六四六五〇八八	八五四七一〇六
	三〇	一九二六二三九六	一六四六三二八九	八五四六八五四
	二〇	一九二六〇八五九	一六四六一四九一	八五四六六〇二
	一〇	一九二五九三二一	一六四五九六九二	八五四六三五一
四三	〇	一九二五七七八四	一六四五七八九三	八五四六〇九九
	五〇	一九二五六二四九	一六四五六〇九七	八五四五八四七
	四〇	一九二五四七一〇	一六四五四二九七	八五四五五九五
	三〇	一九二五三一七五	一六四五二五〇〇	八五四五三四三
	二〇	一九二五一六四二	一六四五〇七〇六	八五四五〇九二
	一〇	一九二五〇一〇四	一六四四八九〇六	八五四四八四〇
四二	〇	一九二四八五七〇	一六四四七一一一	八五四四五八八
	五〇	一九二四七〇三六	一六四四五三一二	八五四四三三六
	四〇	一九二四五五〇二	一六四四三五二〇	八五四四〇八四
	三〇	一九二四三九六九	一六四四一七二五	八五四三八三二
	二〇	一九二四二四三四	一六四三九九二九	八五四三五八一
	一〇	一九二四〇九〇一	一六四三八一三四	八五四三三二九
四一	〇	一九二三九三六六	一六四三六三三八	八五四三〇七七
	五〇	一九二三七八三六	一六四三四五四六	八五四二八二五
	四〇	一九二三六三〇四	一六四三二七五三	八五四二五七三
	三〇	一九二三四七七〇	一六四三〇九五七	八五四二三二〇
	二〇	一九二三三二三五	一六四二九一六一	八五四二〇六八
	一〇	一九二三一七〇四	一六四二七三六八	八五四一八一六
四〇	〇	一九二三〇一七三	一六四二五五七六	八五四一五六四
五八		正割線	正切線	正弦

三一		正弦	正切線	正割線
二〇	〇	五二〇〇一六一	六〇八八〇六七	一一七〇七四五七
	一〇	五二〇〇五七五	六〇八八七三二	一一七〇七八〇三
	二〇	五二〇〇九八九	六〇八九三九六	一一七〇八一四八
	三〇	五二〇一四〇三	六〇九〇〇六一	一一七〇八四九四
	四〇	五二〇一八一八	六〇九〇七二五	一一七〇八八四〇
	五〇	五二〇二二三二	六〇九一三九〇	一一七〇九一八五
二一	〇	五二〇二六四六	六〇九二〇五四	一一七〇九五三一
	一〇	五二〇三〇六〇	六〇九二七一九	一一七〇九八七七
	二〇	五二〇三四七四	六〇九三三八四	一一七一〇二二三
	三〇	五二〇三八八八	六〇九四〇四八	一一七一〇五六九
	四〇	五二〇四三〇二	六〇九四七一三	一一七一〇九一五
	五〇	五二〇四七一六	六〇九五三七八	一一七一一二六一
二二	〇	五二〇五一三〇	六〇九六〇四三	一一七一一六〇七
	一〇	五二〇五五四四	六〇九六七〇八	一一七一一九五三
	二〇	五二〇五九五八	六〇九七三七三	一一七一二三〇〇
	三〇	五二〇六三七一	六〇九八〇三八	一一七一二六四六
	四〇	五二〇六七八五	六〇九八七〇四	一一七一二九九二
	五〇	五二〇七一九九	六〇九九三六九	一一七一三三三九
二三	〇	五二〇七六一三	六一〇〇〇三四	一一七一三六八五
	一〇	五二〇八〇二七	六一〇〇六九九	一一七一四〇三二
	二〇	五二〇八四四一	六一〇一三六五	一一七一四三七八
	三〇	五二〇八八五四	六一〇二〇三〇	一一七一四七二五
	四〇	五二〇九二六八	六一〇二六九五	一一七一五〇七一
	五〇	五二〇九六八二	六一〇三三六一	一一七一五四一八
二四	〇	五二一〇〇九六	六一〇四〇二六	一一七一五七六四
	一〇	五二一〇五一〇	六一〇四六九二	一一七一六一一一
	二〇	五二一〇九二四	六一〇五三五七	一一七一六四五八
	三〇	五二一一三三七	六一〇六〇二三	一一七一六八〇四
	四〇	五二一一七五一	六一〇六六八八	一一七一七一五一
	五〇	五二一二一六五	六一〇七三五四	一一七一七四九八
二五	〇	五二一二五七九	六一〇八〇一九	一一七一七八四五
	一〇	五二一二九九三	六一〇八六八五	一一七一八一九二
	二〇	五二一三四〇六	六一〇九三五一	一一七一八五三九
	三〇	五二一三八二〇	六一一〇〇一六	一一七一八八八六
	四〇	五二一四二三四	六一一〇六八二	一一七一九二三四
	五〇	五二一四六四七	六一一一三四八	一一七一九五八一
二六	〇	五二一五〇六一	六一一二〇一四	一一七一九九二八
	一〇	五二一五四七五	六一一二六八〇	一一七二〇二七六
	二〇	五二一五八八八	六一一三三四六	一一七二〇六二三
	三〇	五二一六三〇二	六一一四〇一二	一一七二〇九七一
	四〇	五二一六七一六	六一一四六七九	一一七二一三一八
	五〇	五二一七一二九	六一一五三四五	一一七二一六六六
二七	〇	五二一七五四三	六一一六〇一一	一一七二二〇一三
	一〇	五二一七九五七	六一一六六七七	一一七二二三六一
	二〇	五二一八三七〇	六一一七三四三	一一七二二七〇八
	三〇	五二一八七八四	六一一八〇〇九	一一七二三〇五六
	四〇	五二一九一九七	六一一八六七六	一一七二三四〇四
	五〇	五二一九六一一	六一一九三四二	一一七二三七五一
二八	〇	五二二〇〇二四	六一二〇〇〇八	一一七二四〇九九
	一〇	五二二〇四三八	六一二〇六七五	一一七二四四四七
	二〇	五二二〇八五一	六一二一三四一	一一七二四七九五
	三〇	五二二一二六五	六一二二〇〇八	一一七二五一四三
	四〇	五二二一六七八	六一二二六七四	一一七二五四九一
	五〇	五二二二〇九二	六一二三三四一	一一七二五八三九
二九	〇	五二二二五〇五	六一二四〇〇七	一一七二六一八七
	一〇	五二二二九一九	六一二四六七四	一一七二六五三五
	二〇	五二二三三三二	六一二五三四一	一一七二六八八四
	三〇	五二二三七四六	六一二六〇〇七	一一七二七二三二
	四〇	五二二四一五九	六一二六六七四	一一七二七五八〇
	五〇	五二二四五七三	六一二七三四一	一一七二七九二九
三〇	〇	五二二四九八六	六一二八〇〇八	一一七二八二七七
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一九二三〇一七三	一六四二五五七六	八五四一五六四
三九	五〇	一九二二八六四三	一六四二三七八四	八五四一三一二
	四〇	一九二二七一一二	一六四二一九九二	八五四一〇六〇
	三〇	一九二二五五八一	一六四二〇一九九	八五四〇八〇七
	二〇	一九二二四〇四七	一六四一八四〇四	八五四〇五五五
	一〇	一九二二二五一八	一六四一六六一三	八五四〇三〇三
	〇	一九二二〇九九〇	一六四一四八二四	八五四〇〇五一
三八	五〇	一九二一九四六〇	一六四一三〇三二	八五三九七九九
	四〇	一九二一七九三一	一六四一一二四二	八五三九五四七
	三〇	一九二一六四〇一	一六四〇九四五〇	八五三九二九四
	二〇	一九二一四八七二	一六四〇七六六〇	八五三九〇四二
	一〇	一九二一三三四五	一六四〇五八七一	八五三八七九〇
	〇	一九二一一八一七	一六四〇四〇八二	八五三八五三八
三七	五〇	一九二一〇二九〇	一六四〇二二九三	八五三八二八六
	四〇	一九二〇八七六一	一六四〇〇五〇三	八五三八〇三三
	三〇	一九二〇七二三八	一六三九八七一八	八五三七七八一
	二〇	一九二〇五七〇九	一六三九六九二八	八五三七五二八
	一〇	一九二〇四一八四	一六三九五一四一	八五三七二七六
	〇	一九二〇二六五五	一六三九三三五一	八五三七〇二三
三六	五〇	一九二〇一一三〇	一六三九一五六四	八五三六七七一
	四〇	一九一九九六〇三	一六三八九七七六	八五三六五一八
	三〇	一九一九八〇七七	一六三八七九九二	八五三六二六六
	二〇	一九一九六五五四	一六三八六二〇四	八五三六〇一三
	一〇	一九一九五〇三〇	一六三八四四一八	八五三五七六一
	〇	一九一九三五〇三	一六三八二六三〇	八五三五五〇八
三五	五〇	一九一九一九七九	一六三八〇八四四	八五三五二五五
	四〇	一九一九〇四五五	一六三七九〇五九	八五三五〇〇三
	三〇	一九一八八九三三	一六三七七二七五	八五三四七五〇
	二〇	一九一八七四〇八	一六三七五四八九	八五三四四九七
	一〇	一九一八五八八六	一六三七三七〇五	八五三四二四五
	〇	一九一八四三六二	一六三七一九一九	八五三三九九二
三四	五〇	一九一八二八三七	一六三七〇一三三	八五三三七三九
	四〇	一九一八一三一七	一六三六八三五一	八五三三四八六
	三〇	一九一七九七九四	一六三六六五六六	八五三三二三三
	二〇	一九一七八二七二	一六三六四七八三	八五三二九八一
	一〇	一九一七六七五三	一六三六三〇〇二	八五三二七二八
	〇	一九一七五二三〇	一六三六一二一八	八五三二四七五
三三	五〇	一九一七三七〇八	一六三五九四三四	八五三二二二二
	四〇	一九一七二一八九	一六三五七六五四	八五三一九六九
	三〇	一九一七〇六六七	一六三五五八七〇	八五三一七一六
	二〇	一九一六九一四八	一六三五四〇八九	八五三一四六四
	一〇	一九一六七八三一	一六三五二三一〇	八五三一二一一
	〇	一九一六六一〇九	一六三五〇五二八	八五三〇九五八
三二	五〇	一九一六四五八九	一六三四八七四五	八五三〇七〇五
	四〇	一九一六三〇七二	一六三四六九六七	八五三〇四五二
	三〇	一九一六一五五二	一六三四五一八五	八五三〇一九九
	二〇	一九一六〇〇三六	一六三四三四〇七	八五二九九四六
	一〇	一九一五八五一七	一六三四一六二六	八五二九六九三
	〇	一九一五六九九九	一六三三九八四七	八五二九四四〇
三一	五〇	一九一五五四八二	一六三三八〇六八	八五二九一八七
	四〇	一九一五三九六六	一六三三六二九一	八五二八九三四
	三〇	一九一五二四四六	一六三三四五〇九	八五二八六八〇
	二〇	一九一五〇九三二	一六三三二七三三	八五二八四二七
	一〇	一九一四九四一四	一六三三〇九五三	八五二八一七四
	〇	一九一四七八九九	一六三二九一七七	八五二七九二一
三〇	五〇	一九一四六三八三	一六三二七三九九	八五二七六六八
	四〇	一九一四四八六八	一六三二五六二三	八五二七四一五
	三〇	一九一四三三五〇	一六三二三八四三	八五二七一六一
	二〇	一九一四一八三七	一六三二二〇六八	八五二六九〇八
	一〇	一九一四〇三二二	一六三二〇二九一	八五二六六五五
	〇	一九一三八八〇九	一六三一八五一七	八五二六四〇二
五八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三一	
一一七二八二七七	六一二八〇〇八	五二二四九八六	〇	三〇
一一七二八六二六	六一二八六七五	五二二五三九九	一〇	
一一七二八九七四	六一二九三四二	五二二五八一三	二〇	
一一七二九三二三	六一三〇〇〇九	五二二六二二六	三〇	
一一七二九六七二	六一三〇六七六	五二二六六三九	四〇	
一一七三〇〇二〇	六一三一三四三	五二二七〇五三	五〇	
一一七三〇三六九	六一三二〇一〇	五二二七四六六	〇	三一
一一七三〇七一八	六一三二六七七	五二二七八七九	一〇	
一一七三一〇六七	六一三三三四四	五二二八二九二	二〇	
一一七三一四一五	六一三四〇一一	五二二八七〇五	三〇	
一一七三一七六四	六一三四六七九	五二二九一一九	四〇	
一一七三二一一三	六一三五三四六	五二二九五三二	五〇	
一一七三二四六二	六一三六〇一三	五二二九九四五	〇	三二
一一七三二八一一	六一三六六八一	五二三〇三五八	一〇	
一一七三三一六〇	六一三七三四八	五二三〇七七一	二〇	
一一七三三五〇九	六一三八〇一六	五二三一一八四	三〇	
一一七三三八五九	六一三八六八三	五二三一五九八	四〇	
一一七三四二〇八	六一三九三五六	五二三二〇一一	五〇	
一一七三四五五七	六一四〇〇一八	五二三二四二四	〇	三三
一一七三四九〇七	六一四〇六八六	五二三二八三七	一〇	
一一七三五二五六	六一四一三五三	五二三三二五〇	二〇	
一一七三五六〇六	六一四二〇二一	五二三三六六三	三〇	
一一七三五九五五	六一四二六八九	五二三四〇七七	四〇	
一一七三六三〇五	六一四三三五六	五二三四四九〇	五〇	
一一七三六六五四	六一四四〇二四	五二三四九〇三	〇	三四
一一七三七〇〇四	六一四四六九二	五二三五三一六	一〇	
一一七三七三五三	六一四五三六〇	五二三五七二九	二〇	
一一七三七七〇三	六一四六〇二八	五二三六一四二	三〇	
一一七三八〇五三	六一四六六九六	五二三六五五五	四〇	
一一七三八四〇二	六一四七三六四	五二三六九六八	五〇	
一一七三八七五二	六一四八〇三二	五二三七三八一	〇	三五
一一七三九一〇二	六一四八七〇〇	五二三七七九四	一〇	
一一七三九四五二	六一四九三六八	五二三八二〇七	二〇	
一一七三九八〇二	六一五〇〇三六	五二三八六二〇	三〇	
一一七四〇一五二	六一五〇七〇五	五二三九〇三三	四〇	
一一七四〇五〇二	六一五一三七三	五二三九四四六	五〇	
一一七四〇八五二	六一五二〇四一	五二三九八五九	〇	三六
一一七四一二〇二	六一五二七一〇	五二四〇二七二	一〇	
一一七四一五五三	六一五三三七八	五二四〇六八五	二〇	
一一七四一九〇三	六一五四〇四七	五二四一〇九七	三〇	
一一七四二二五三	六一五四七一五	五二四一五一〇	四〇	
一一七四二六〇四	六一五五三八四	五二四一九二三	五〇	
一一七四二九五四	六一五六〇五二	五二四二三三六	〇	三七
一一七四三三〇五	六一五六七二一	五二四二七四九	一〇	
一一七四三六五六	六一五七三八九	五二四三一六二	二〇	
一一七四四〇〇六	六一五八〇五八	五二四三五七四	三〇	
一一七四四三五七	六一五八七二七	五二四三九八七	四〇	
一一七四四七〇七	六一五九三九五	五二四四四〇〇	五〇	
一一七四五〇五八	六一六〇〇六四	五二四四八一三	〇	三八
一一七四五四〇九	六一六〇七三三	五二四五二二六	一〇	
一一七四五七六〇	六一六一四〇二	五二四五六三九	二〇	
一一七四六一一一	六一六二〇七〇	五二四六〇五一	三〇	
一一七四六四六二	六一六二七三九	五二四六四六四	四〇	
一一七四六八一三	六一六三四〇八	五二四六八七七	五〇	
一一七四七一六四	六一六四〇七七	五二四七二九〇	〇	三九
一一七四七五一五	六一六四七四六	五二四七七〇三	一〇	
一一七四七八六六	六一六五四一五	五二四八一一五	二〇	
一一七四八二一七	六一六六〇八四	五二四八五二八	三〇	
一一七四八五六九	六一六六七五四	五二四八九四一	四〇	
一一七四八九二〇	六一六七四二三	五二四九三五三	五〇	
一一七四九二七一	六一六八〇九二	五二四九七六六	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一九一三八八〇九	一六三一八五一七	八五二六四〇二
	五〇	一九一三七二九七	一六三一六七四三	八五二六一四九
	四〇	一九一三五七七九	一六三一四九六四	八五二五八九五
	三〇	一九一三四二六七	一六三一三一九〇	八五二五六四二
	二〇	一九一三二七五四	一六三一一四一五	八五二五三八八
	一〇	一九一三一二四〇	一六三〇九六三九	八五二五一三五
二九	〇	一九一二九七二九	一六三〇七八六七	八五二四八八一
	五〇	一九一二八二一七	一六三〇六〇九三	八五二四六二八
	四〇	一九一二六七〇四	一六三〇四三一九	八五二四三七四
	三〇	一九一二五一九四	一六三〇二五四七	八五二四一二一
	二〇	一九一二三六八〇	一六三〇〇七七一	八五二三八六七
	一〇	一九一二二一七一	一六二九九〇〇〇	八五二三六一四
二八	〇	一九一二〇六五九	一六二九七二二七	八五二三三六〇
	五〇	一九一一九一五〇	一六二九五四五六	八五二三一〇七
	四〇	一九一一七六四〇	一六二九三六八四	八五二二八五三
	三〇	一九一一六一三二	一六二九一九一四	八五二二六〇〇
	二〇	一九一一四六一八	一六二九〇一三九	八五二二三四六
	一〇	一九一一三一一一	一六二八八三七〇	八五二二〇九三
二七	〇	一九一一一六〇〇	一六二八六五九七	八五二一八三九
	五〇	一九一一〇〇九三	一六二八四八二八	八五二一五八五
	四〇	一九一〇八五八三	一六二八三〇五七	八五二一三三一
	三〇	一九一〇七〇七五	一六二八一二八七	八五二一〇七七
	二〇	一九一〇五五六六	一六二七九五一六	八五二〇八二四
	一〇	一九一〇四〇五八	一六二七七七四六	八五二〇五七〇
二六	〇	一九一〇二五五一	一六二七五九七七	八五二〇三一六
	五〇	一九一〇一〇四三	一六二七四二〇八	八五二〇〇六二
	四〇	一九〇九九五三六	一六二七二四三九	八五一九八〇八
	三〇	一九〇九八〇二九	一六二七〇六七〇	八五一九五五四
	二〇	一九〇九六五二四	一六二六八九〇四	八五一九三〇一
	一〇	一九〇九五〇一八	一六二六七一三六	八五一九〇四七
二五	〇	一九〇九三五一二	一六二六五三六八	八五一八七九三
	五〇	一九〇九二〇〇七	一六二六三六〇一	八五一八五三九
	四〇	一九〇九〇五〇一	一六二六一八三三	八五一八二八五
	三〇	一九〇八八九九七	一六二六〇〇六七	八五一八〇三一
	二〇	一九〇八七四九一	一六二五八三〇〇	八五一七七七七
	一〇	一九〇八五九八七	一六二五六五三四	八五一七五二三
二四	〇	一九〇八四四八三	一六二五四七六八	八五一七二六九
	五〇	一九〇八二九七九	一六二五三〇〇二	八五一七〇一五
	四〇	一九〇八一四七五	一六二五一二三六	八五一六七六一
	三〇	一九〇七九九七五	一六二四九四七四	八五一六五〇七
	二〇	一九〇七八四七一	一六二四七七〇九	八五一六二五三
	一〇	一九〇七六九八八	一六二四五九四四	八五一五九九九
二三	〇	一九〇七五四六四	一六二四四一七八	八五一五七四五
	五〇	一九〇七三九六四	一六二四二四一六	八五一五四九一
	四〇	一九〇七二四六〇	一六二四〇六五〇	八五一五二三六
	三〇	一九〇七〇九六二	一六二三八八九〇	八五一四九八二
	二〇	一九〇六九四五九	一六二三七一二六	八五一四七二八
	一〇	一九〇六七九五七	一六二三五三六二	八五一四四七三
二二	〇	一九〇六六四五六	一六二三三五九九	八五一四二一九
	五〇	一九〇六四九五五	一六二三一八三六	八五一三九六五
	四〇	一九〇六三四五三	一六二三〇〇七二	八五一三七一〇
	三〇	一九〇六一九五六	一六二二八三一三	八五一三四五六
	二〇	一九〇六〇四五六	一六二二六五五二	八五一三二〇二
	一〇	一九〇五八九五五	一六二二四七八九	八五一二九四七
二一	〇	一九〇五七四五七	一六二二三〇二九	八五一二六九三
	五〇	一九〇五五九五七	一六二二一二六七	八五一二四三九
	四〇	一九〇五四四五九	一六二一九五〇七	八五一二一八四
	三〇	一九〇五二九六一	一六二一七七四七	八五一一九三〇
	二〇	一九〇五一四六二	一六二一五九八七	八五一一六七六
	一〇	一九〇四九九六六	一六二一四二二九	八五一一四二一
二〇	〇	一九〇四八四六九	一六二一二四六九	八五一一一六七
五八		正割線	正切線	正弦

三一 分	秒	正弦	正切線	正割線
四〇	〇	五二四九七六六	六一六八〇九二	一一七四九二七一
	一〇	五二五〇一七九	六一六八七六一	一一七四九六二三
	二〇	五二五〇五九一	六一六九四三一	一一七四九九七四
	三〇	五二五一〇〇四	六一七〇[illegible]〇〇	一一七五〇三二六
	四〇	五二五一四一六	六一七〇七八九	一一七五〇六七七
	五〇	五二五一八二九	六一七一四三九	一一七五一〇二九
四一	〇	五二五二二四一	六一七二一〇八	一一七五一三八〇
	一〇	五二五二六五四	六一七二七七八	一一七五一七三二
	二〇	五二五三〇六六	六一七三四四七	一一七五二〇八四
	三〇	五二五三四七九	六一七四一一七	一一七五二四三五
	四〇	五二五三八九一	六一七四七八七	一一七五二七八七
	五〇	五二五四三〇四	六一七五四五六	一一七五三一三九
四二	〇	五二五四七一六	六一七六一二六	一一七五三四九一
	一〇	五二五五一二九	六一七六七九六	一一七五三八四三
	二〇	五二五五五四一	六一七七四六六	一一七五四一九五
	三〇	五二五五九五四	六一七八一三五	一一七五四五四七
	四〇	五二五六三六六	六一七八八〇五	一一七五四八九九
	五〇	五二五六七七九	六一七九四七五	一一七五五二五一
四三	〇	五二五七一九一	六一八〇一四五	一一七五五六〇三
	一〇	五二五七六〇三	六一八〇八一五	一一七五五九五五
	二〇	五二五八〇一六	六一八一四八五	一一七五六三〇八
	三〇	五二五八四二八	六一八二一五五	一一七五六六六〇
	四〇	五二五八八四〇	六一八二八二六	一一七五七〇一二
	五〇	五二五九二五三	六一八三四九六	一一七五七三六五
四四	〇	五二五九六六五	六一八四一六六	一一七五七七一七
	一〇	五二六〇〇七七	六一八四八三六	一一七五八〇七〇
	二〇	五二六〇四九〇	六一八五五〇七	一一七五八四二二
	三〇	五二六〇九〇二	六一八六一七七	一一七五八七七五
	四〇	五二六一三一四	六一八六八四七	一一七五九一二八
	五〇	五二六一七二七	六一八七五一八	一一七五九四八〇
四五	〇	五二六二一三九	六一八八一八八	一一七五九八三三
	一〇	五二六二五五一	六一八八八五九	一一七六〇一八六
	二〇	五二六二九六四	六一八九五二九	一一七六〇五三九
	三〇	五二六三三七六	六一九〇二〇〇	一一七六〇八九二
	四〇	五二六三七八八	六一九〇八七〇	一一七六一二四五
	五〇	五二六四二〇一	六一九一五四一	一一七六一五九八
四六	〇	五二六四六一三	六一九二二一一	一一七六一九五一
	一〇	五二六五〇二五	六一九二八八二	一一七六二三〇四
	二〇	五二六五四三七	六一九三五五三	一一七六二六五七
	三〇	五二六五八四九	六一九四二二三	一一七六三〇一〇
	四〇	五二六六二六一	六一九四八九四	一一七六三三六四
	五〇	五二六六六七三	六一九五五六五	一一七六三七一七
四七	〇	五二六七〇八五	六一九六二三六	一一七六四〇七〇
	一〇	五二六七四九七	六一九六九〇七	一一七六四四二四
	二〇	五二六七九〇九	六一九七五七八	一一七六四七七七
	三〇	五二六八三二一	六一九八二四九	一一七六五一三一
	四〇	五二六八七三四	六一九八九二一	一一七六五四八四
	五〇	五二六九一四六	六一九九五九二	一一七六五八三八
四八	〇	五二六九五五八	六二〇〇二六三	一一七六六一九一
	一〇	五二六九九七〇	六二〇〇九三四	一一七六六五四五
	二〇	五二七〇三八二	六二〇一六〇六	一一七六六八九九
	三〇	五二七〇七九四	六二〇二二七七	一一七六七二五二
	四〇	五二七一二〇六	六二〇二九四八	一一七六七六〇六
	五〇	五二七一六一八	六二〇三六二〇	一一七六七九六〇
四九	〇	五二七二〇三〇	六二〇四二九一	一一七六八三一四
	一〇	五二七二四四二	六二〇四九六三	一一七六八六六八
	二〇	五二七二八五四	六二〇五六三四	一一七六九〇二二
	三〇	五二七三二六六	六二〇六三〇六	一一七六九三七六
	四〇	五二七三六七八	六二〇六九七八	一一七六九七三一
	五〇	五二七四〇九〇	六二〇七六四九	一一七七〇〇八五
五〇	〇	五二七四五〇二	六二〇八三二〇	一一七七〇四三九
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一九〇四八四六九	一六二一二四六九	八五一一一六七
	五〇	一九〇四六九六九	一六二一〇七〇八	八五一〇九一二
	四〇	一九〇四五四七五	一六二〇八九五二	八五一〇六五八
	三〇	一九〇四三九七七	一六二〇七一九二	八五一〇四〇三
	二〇	一九〇四二四八二	一六二〇五四三五	八五一〇一四八
	一〇	一九〇四〇九八六	一六二〇三六七七	八五〇九八九四
一九	〇	一九〇三九四九一	一六二〇一九二〇	八五〇九六三九
	五〇	一九〇三七九九三	一六二〇〇一六一	八五〇九三八四
	四〇	一九〇三六五〇一	一六一九八四〇七	八五〇九一三〇
	三〇	一九〇三五〇〇四	一六一九六六四八	八五〇八八七五
	二〇	一九〇三三五一一	一六一九四八九三	八五〇八六二〇
	一〇	一九〇三二〇一六	一六一九三一三六	八五〇八三六六
一八	〇	一九〇三〇五二二	一六一九一三八〇	八五〇八一一一
	五〇	一九〇二九〇二八	一六一八九六二四	八五〇七八五六
	四〇	一九〇二七五三五	一六一八七八六九	八五〇七六〇一
	三〇	一九〇二六〇四〇	一六一八六一一二	八五〇七三四六
	二〇	一九〇二四五五〇	一六一八四三六〇	八五〇七〇九二
	一〇	一九〇二三〇五五	一六一八二六〇三	八五〇六八三七
一七	〇	一九〇二一五六四	一六一八〇八五〇	八五〇六五八二
	五〇	一九〇二〇〇七三	一六一七九〇九七	八五〇六三二七
	四〇	一九〇一八五七九	一六一七七三四一	八五〇六〇七二
	三〇	一九〇一七〇八九	一六一七五五八九	八五〇五八一七
	二〇	一九〇一五六〇一	一六一七三八三九	八五〇五五六三
	一〇	一九〇一四一〇八	一六一七二〇八四	八五〇五三〇八
一六	〇	一九〇一二六一六	一六一七〇三三〇	八五〇五〇五三
	五〇	一九〇一一一二九	一六一六八五八一	八五〇四七九八
	四〇	一九〇〇九六三七	一六一六六八二七	八五〇四五四三
	三〇	一九〇〇八一四六	一六一六五〇七四	八五〇四二八七
	二〇	一九〇〇六六五七	一六一六三三二三	八五〇四〇三二
	一〇	一九〇〇五一六六	一六一六一五七〇	八五〇三七七七
一五	〇	一九〇〇三六七八	一六一五九八二〇	八五〇三五二二
	五〇	一九〇〇二一九〇	一六一五八〇七〇	八五〇三二六七
	四〇	一九〇〇〇七〇〇	一六一五六三一八	八五〇三〇一二
	三〇	一八九九九二一一	一六一五四五六七	八五〇二七五六
	二〇	一八九九七七二四	一六一五二八一八	八五〇二五〇一
	一〇	一八九九六二三四	一六一五一〇六六	八五〇二二四六
一四	〇	一八九九四七五〇	一六一四九三二〇	八五〇一九九一
	五〇	一八九九三二六二	一六一四七五七〇	八五〇一七三六
	四〇	一八九九一七七四	一六一四五八二〇	八五〇一四八〇
	三〇	一八九九〇二八九	一六一四四〇七三	八五〇一二二五
	二〇	一八九八八八〇四	一六一四二三二六	八五〇〇九七〇
	一〇	一八九八七三一七	一六一四〇五七七	八五〇〇七一四
一三	〇	一八九八五八三二	一六一三八八二九	八五〇〇四五九
	五〇	一八九八四三四九	一六一三七〇八四	八五〇〇二〇四
	四〇	一八九八二八六三	一六一三五三三六	八四九九九四八
	三〇	一八九八一三七九	一六一三三五九〇	八四九九六九三
	二〇	一八九七九八九二	一六一三一八四一	八四九九四三八
	一〇	一八九七八四〇七	一六一三〇〇九四	八四九九一八二
一二	〇	一八九七六九二四	一六一二八三四九	八四九八九二七
	五〇	一八九七五四四一	一六一二六六〇四	八四九八六七二
	四〇	一八九七三九五七	一六一二四八五八	八四九八四一六
	三〇	一八九七二四七五	一六一二三一一四	八四九八一六一
	二〇	一八九七〇九九一	一六一二一三六八	八四九七九〇五
	一〇	一八九六九五〇九	一六一一九六二四	八四九七六五〇
一一	〇	一八九六八〇二六	一六一一七八七八	八四九七三九四
	五〇	一八九六六五四四	一六一一六一三四	八四九七一三八
	四〇	一八九六五〇六三	一六一一四三九一	八四九六八八三
	三〇	一八九六三五八〇	一六一一二六四六	八四九六六二七
	二〇	一八九六二〇九八	一六一一〇九〇二	八四九六三七一
	一〇	一八九六〇六一八	一六一〇九一六〇	八四九六一一六
一〇	〇	一八九五九一三八	一六一〇七四一七	八四九五八六〇
五八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	三一
一一七七〇四三九	六二〇八三二〇	五二七四五〇二	〇	五〇
一一七七〇七九四	六二〇八九九二	五二七四九一四	一〇	
一一七七一一四八	六二〇九六六四	五二七五三二六	二〇	
一一七七一五〇三	六二一〇三三五	五二七五七三七	三〇	
一一七七一八五七	六二一一〇〇七	五二七六一四九	四〇	
一一七七二二一二	六二一一六七九	五二七六五六一	五〇	
一一七七二五六六	六二一二三五一	五二七六九七三	〇	五一
一一七七二九二一	六二一三〇二三	五二七七三八五	一〇	
一一七七三二七五	六二一三六九五	五二七七七九六	二〇	
一一七七三六三〇	六二一四三六七	五二七八二〇八	三〇	
一一七七三九八五	六二一五〇三九	五二七八六二〇	四〇	
一一七七四三三九	六二一五七一一	五二七九〇三一	五〇	
一一七七四六九四	六二一六三八三	五二七九四四三	〇	五二
一一七七五〇四九	六二一七〇五五	五二七九八五五	一〇	
一一七七五四〇四	六二一七七二八	五二八〇二六七	二〇	
一一七七五七五九	六二一八四〇〇	五二八〇六七八	三〇	
一一七七六一一四	六二一九〇七二	五二八一〇九〇	四〇	
一一七七六四六九	六二一九七四五	五二八一五〇二	五〇	
一一七七六八二四	六二二〇四一七	五二八一九一四	〇	五三
一一七七七一七九	六二二一〇九〇	五二八二三二六	一〇	
一一七七七五三五	六二二一七六二	五二八二七三七	二〇	
一一七七七八九〇	六二二二四三五	五二八三一四九	三〇	
一一七七八二四五	六二二三一〇七	五二八三五六〇	四〇	
一一七七八六〇一	六二二三七八〇	五二八三九七二	五〇	
一一七七八九五六	六二二四四五二	五二八四三八三	〇	五四
一一七七九三一二	六二二五一二五	五二八四七九五	一〇	
一一七七九六六七	六二二五七九七	五二八五二〇六	二〇	
一一七八〇〇二三	六二二六四七〇	五二八五六一八	三〇	
一一七八〇三七九	六二二七一四三	五二八六〇三〇	四〇	
一一七八〇七三四	六二二七八一五	五二八六四四一	五〇	
一一七八一〇九〇	六二二八四八八	五二八六八五三	〇	五五
一一七八一四四六	六二二九一六一	五二八七二六五	一〇	
一一七八一八〇二	六二二九八三四	五二八七六七六	二〇	
一一七八二一五七	六二三〇五〇七	五二八八〇八八	三〇	
一一七八二五一三	六二三一一八〇	五二八八四九九	四〇	
一一七八二八六九	六二三一八五三	五二八八九一一	五〇	
一一七八三二二五	六二三二五二六	五二八九三二二	〇	五六
一一七八三五八一	六二三三一九九	五二八九七三四	一〇	
一一七八三九三七	六二三三八七二	五二九〇一四五	二〇	
一一七八四二九三	六二三四五四六	五二九〇五五六	三〇	
一一七八四六五〇	六二三五二一九	五二九〇九六七	四〇	
一一七八五〇〇六	六二三五八九二	五二九一三七九	五〇	
一一七八五三六二	六二三六五六六	五二九一七九〇	〇	五七
一一七八五七一九	六二三七二四〇	五二九二二〇一	一〇	
一一七八六〇七五	六二三七九一三	五二九二六一三	二〇	
一一七八六四三二	六二三八五八七	五二九三〇二四	三〇	
一一七八六七八八	六二三九二六〇	五二九三四三五	四〇	
一一七八七一四五	六二三九九三四	五二九三八四七	五〇	
一一七八七五〇一	六二四〇六〇七	五二九四二五八	〇	五八
一一七八七八五八	六二四一二八一	五二九四六六九	一〇	
一一七八八二一五	六二四一九五五	五二九五〇八一	二〇	
一一七八八五七一	六二四二六二八	五二九五四九二	三〇	
一一七八八九二八	六二四三三〇二	五二九五九〇三	四〇	
一一七八九二八五	六二四三九七六	五二九六三一四	五〇	
一一七八九六四二	六二四四六五〇	五二九六七二六	〇	五九
一一七八九九九九	六二四五三二四	五二九七一三七	一〇	
一一七九〇三五六	六二四五九九八	五二九七五四八	二〇	
一一七九〇七一三	六二四六六七二	五二九七九五九	三〇	
一一七九一〇七〇	六二四七三四六	五二九八三七一	四〇	
一一七九一四二七	六二四八〇二〇	五二九八七八二	五〇	
一一七九一七八四	六二四八六九四	五二九九一九三	〇	六〇
餘割	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一八九五九一三八	一六一〇七四一七	八四九五八六〇
	五〇	一八九五七六五五	一六一〇五六七三	八四九五六〇四
	四〇	一八九五六一七四	一六一〇三九三〇	八四九五三四八
	三〇	一八九五四六九七	一六一〇二一九〇	八四九五〇九二
	二〇	一八九五三二一八	一六一〇〇四四九	八四九四八三七
	一〇	一八九五一七三八	一六〇九八七〇七	八四九四五八一
九	〇	一八九五〇二五九	一六〇九六九六六	八四九四三二五
	五〇	一八九四八七七八	一六〇九五二二三	八四九四〇六九
	四〇	一八九四七三〇二	一六〇九三四八九	八四九三八一三
	三〇	一八九四五八二四	一六〇九一七四四	八四九三五五七
	二〇	一八九四四三四七	一六〇九〇〇〇五	八四九三三〇二
	一〇	一八九四二八七一	一六〇八八二六七	八四九三〇四六
八	〇	一八九四一三九一	一六〇八六五二五	八四九二七九〇
	五〇	一八九三九九一四	一六〇八四七八六	八四九二五三四
	四〇	一八九三八四三七	一六〇八三〇四七	八四九二二七八
	三〇	一八九三六九六三	一六〇八一三一〇	八四九二〇二二
	二〇	一八九三五四八六	一六〇七九五七一	八四九一七六六
	一〇	一八九三四〇〇九	一六〇七七八三二	八四九一五一〇
七	〇	一八九三二五三三	一六〇七六〇九四	八四九一二五四
	五〇	一八九三一〇五五	一六〇七四三五四	八四九〇九九八
	四〇	一八九二九五八二	一六〇七二六一九	八四九〇七四二
	三〇	一八九二八一〇五	一六〇七〇八七九	八四九〇四八五
	二〇	一八九二六六三三	一六〇六九一四五	八四九〇二二九
	一〇	一八九二五一五七	一六〇六七四〇七	八四八九九七三
六	〇	一八九二三六八四	一六〇六五六七二	八四八九七一七
	五〇	一八九二二二一一	一六〇六三九三六	八四八九四六一
	四〇	一八九二〇七三八	一六〇六二二〇一	八四八九二〇四
	三〇	一八九一九二六三	一六〇六〇四六四	八四八八九四八
	二〇	一八九一七七八九	一六〇五八七二八	八四八八六九二
	一〇	一八九一六三一八	一六〇五六九九四	八四八八四三五
五	〇	一八九一四八四五	一六〇五五二六〇	八四八八一七九
	五〇	一八九一三三七一	一六〇五三五二三	八四八七九二三
	四〇	一八九一一八九九	一六〇五一七八九	八四八七六六六
	三〇	一八九一〇四二七	一六〇五〇〇五四	八四八七四一〇
	二〇	一八九〇八九五八	一六〇四八三二三	八四八七一五四
	一〇	一八九〇七四八四	一六〇四六五八七	八四八六八九七
四	〇	一八九〇六〇一六	一六〇四四八五八	八四八六六四一
	五〇	一八九〇四五四七	一六〇四三一二五	八四八六三八五
	四〇	一八九〇三〇七四	一六〇四一三九〇	八四八六一二八
	三〇	一八九〇一六〇六	一六〇三九六六〇	八四八五八七二
	二〇	一八九〇〇一三六	一六〇三七九二八	八四八五六一五
	一〇	一八八九八六六七	一六〇三六一九六	八四八五三五九
三	〇	一八八九七一九七	一六〇三四四六五	八四八五一〇二
	五〇	一八八九五七二九	一六〇三二七三四	八四八四八四五
	四〇	一八八九四二五九	一六〇三一〇〇二	八四八四五八九
	三〇	一八八九二七九二	一六〇二九二七二	八四八四三三二
	二〇	一八八九一三二四	一六〇二七五四二	八四八四〇七五
	一〇	一八八八九八五五	一六〇二五八一一	八四八三八一九
二	〇	一八八八八三八八	一六〇二四〇八二	八四八三五六二
	五〇	一八八八六九二一	一六〇二二三五二	八四八三三〇五
	四〇	一八八八五四五三	一六〇二〇六二三	八四八三〇四九
	三〇	一八八八三九八六	一六〇一八八九三	八四八二七九二
	二〇	一八八八二五二〇	一六〇一七一六五	八四八二五三五
	一〇	一八八八一〇五三	一六〇一五四三五	八四八二二七九
一	〇	一八八七九五八九	一六〇一三七〇九	八四八二〇二二
	九〇	一八八七八一二三	一六〇一一九八〇	八四八一七六五
	四〇	一八八七六六五七	一六〇一〇二五二	八四八一五〇八
	三〇	一八八七五一九二	一六〇〇八五二五	八四八一二五一
	二〇	一八八七三七二六	一六〇〇六七九七	八四八〇九九五
	一〇	一八八七二二六三	一六〇〇五〇七一	八四八〇七三八
〇	〇	一八八七〇七九九	一六〇〇三三四五	八四八〇四八一
五八		正割線	正切線	正弦

三二		正弦	正切線	正割線
〇	〇	五二九九一九三	六二四八六九四	一一七九一七八四
	一〇	五二九九六〇四	六二四九三六八	一一七九二一四一
	二〇	五三〇〇〇一五	六二五〇〇四二	一一七九二四九九
	三〇	五三〇〇四二六	六二五〇七一六	一一七九二八五六
	四〇	五三〇〇八三七	六二五一三九一	一一七九三二一三
	五〇	五三〇一二四八	六二五二〇六五	一一七九三五七一
一	〇	五三〇一六五九	六二五二七三九	一一七九三九二八
	一〇	五三〇二〇七〇	六二五三四一四	一一七九四二八六
	二〇	五三〇二四八一	六二五四〇八八	一一七九四六四三
	三〇	五三〇二八九二	六二五四七六三	一一七九五〇〇一
	四〇	五三〇三三〇三	六二五五四三七	一一七九五三五九
	五〇	五三〇三七一四	六二五六一一二	一一七九五七一六
二	〇	五三〇四一二五	六二五六七八六	一一七九六〇七四
	一〇	五三〇四五三六	六二五七四六一	一一七九六四三二
	二〇	五三〇四九四七	六二五八一三五	一一七九六七九〇
	三〇	五三〇五三五八	六二五八八一〇	一一七九七一四八
	四〇	五三〇五七六九	六二五九四八五	一一七九七五〇六
	五〇	五三〇六一八〇	六二六〇一五九	一一七九七八六四
三	〇	五三〇六五九一	六二六〇八三四	一一七九八二二二
	一〇	五三〇七〇〇二	六二六一五〇九	一一七九八五八〇
	二〇	五三〇七四一三	六二六二一八四	一一七九八九三九
	三〇	五三〇七八二三	六二六二八五九	一一七九九二九七
	四〇	五三〇八二三四	六二六三五三四	一一七九九六五五
	五〇	五三〇八六四五	六二六四二〇九	一一八〇〇〇一四
四	〇	五三〇九〇五六	六二六四八八四	一一八〇〇三七二
	一〇	五三〇九四六七	六二六五五五九	一一八〇〇七三一
	二〇	五三〇九八七八	六二六六二三四	一一八〇一〇八九
	三〇	五三一〇二八八	六二六六九〇九	一一八〇一四四八
	四〇	五三一〇六九九	六二六七五八五	一一八〇一八〇六
	五〇	五三一一一一〇	六二六八二六〇	一一八〇二一六五
五	〇	五三一一五二一	六二六八九三五	一一八〇二五二三
	一〇	五三一一九三二	六二六九六一一	一一八〇二八八二
	二〇	五三一二三四三	六二七〇二八六	一一八〇三二四一
	三〇	五三一二七五三	六二七〇九六二	一一八〇三五九九
	四〇	五三一三一六四	六二七一六三七	一一八〇三九五八
	五〇	五三一三五七五	六二七二三一三	一一八〇四三一七
六	〇	五三一三九八六	六二七二九八八	一一八〇四六七六
	一〇	五三一四三九七	六二七三六六四	一一八〇五〇三五
	二〇	五三一四八〇七	六二七四三三九	一一八〇五三九四
	三〇	五三一五二一八	六二七五〇一五	一一八〇五七五三
	四〇	五三一五六二九	六二七五六九一	一一八〇六一一三
	五〇	五三一六〇三九	六二七六三六六	一一八〇六四七二
七	〇	五三一六四五〇	六二七七〇四二	一一八〇六八三一
	一〇	五三一六八六一	六二七七七一八	一一八〇七一九一
	二〇	五三一七二七二	六二七八三九四	一一八〇七五五〇
	三〇	五三一七六八二	六二七九〇七〇	一一八〇七九一〇
	四〇	五三一八〇九三	六二七九七四六	一一八〇八二六九
	五〇	五三一八五〇三	六二八〇四二二	一一八〇八六二九
八	〇	五三一八九一三	六二八一〇九八	一一八〇八九八八
	一〇	五三一九三二四	六二八一七七四	一一八〇九三四八
	二〇	五三一九七三四	六二八二四五一	一一八〇九七〇八
	三〇	五三二〇一四五	六二八三一二七	一一八一〇〇六七
	四〇	五三二〇五五五	六二八三八〇三	一一八一〇四二七
	五〇	五三二〇九六六	六二八四四八〇	一一八一〇七八七
九	〇	五三二一三七六	六二八五一五六	一一八一一一四七
	一〇	五三二一七八七	六二八五八三三	一一八一一五〇七
	二〇	五三二二一九七	六二八六五〇九	一一八一一八六七
	三〇	五三二二六〇八	六二八七一八六	一一八一二二二七
	四〇	五三二三〇一八	六二八七八六二	一一八一二五八七
	五〇	五三二三四二九	六二八八五三九	一一八一二九四七
一〇	〇	五三二三八三九	六二八九二一五	一一八一三三〇七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一八八七〇七九九	一六〇〇三三四五	八四八〇四八一
五九	五〇	一八八六九三三五	一六〇〇一六一八	八四八〇二二四
	四〇	一八八六七八七一	一五九九九八九二	八四七九九六七
	三〇	一八八六六四〇八	一五九九八一六七	八四七九七一〇
	二〇	一八八六四九四五	一五九九六四四二	八四七九四五三
	一〇	一八八六三四八三	一五九九四七一七	八四七九一九六
	〇	一八八六二〇一九	一五九九二九九一	八四七八九三九
五八	五〇	一八八六〇五五九	一五九九一二六八	八四七八六八二
	四〇	一八八五九〇九六	一五九八九五四三	八四七八四二五
	三〇	一八八五七六三四	一五九八七八一九	八四七八一六八
	二〇	一八八五六一七三	一五九八六〇九六	八四七七九一一
	一〇	一八八五四七一二	一五九八四三七二	八四七七六五四
	〇	一八八五三二四九	一五九八二六四七	八四七七三九七
五七	五〇	一八八五一七九二	一五九八〇九二七	八四七七一四〇
	四〇	一八八五〇三二九	一五九七九二〇二	八四七六八八二
	三〇	一八八四八八七〇	一五九七七四八〇	八四七六六二五
	二〇	一八八四七四一〇	一五九七五七五八	八四七六三六八
	一〇	一八八四五九四八	一五九七四〇三四	八四七六一一〇
	〇	一八八四四四八九	一五九七二三一二	八四七五八五三
五六	五〇	一八八四三〇三〇	一五九七〇五九一	八四七五五九六
	四〇	一八八四一五六九	一五九六八八六八	八四七五三三八
	三〇	一八八四〇一一五	一五九六七一五一	八四七五〇八一
	二〇	一八八三八六五六	一五九六五四三〇	八四七四八二四
	一〇	一八八三七一九七	一五九六三七〇八	八四七四五六六
	〇	一八八三五七三八	一五九六一九八七	八四七四三〇九
五五	五〇	一八八三四二八三	一五九六〇二六九	八四七四〇五二
	四〇	一八八三二八二三	一五九五八五四七	八四七三七九四
	三〇	一八八三一三七〇	一五九五六八三一	八四七三五三七
	二〇	一八八二九九一四	一五九五五一一三	八四七三二八〇
	一〇	一八八二八四五五	一五九五三三九二	八四七三〇二二
	〇	一八八二六九九七	一五九五一六七二	八四七二七六五
五四	五〇	一八八二五五四二	一五九四九九五四	八四七二五〇七
	四〇	一八八二四〇八六	一五九四八二三六	八四七二二五〇
	三〇	一八八二二六三三	一五九四六五二〇	八四七一九九二
	二〇	一八八二一一七五	一五九四四八〇〇	八四七一七三四
	一〇	一八八一九七二二	一五九四三〇八四	八四七一四七七
	〇	一八八一八二六六	一五九四一三六六	八四七一二一九
五三	五〇	一八八一六八一〇	一五九三九六四七	八四七〇九六一
	四〇	一八八一五三五八	一五九三七九三三	八四七〇七〇四
	三〇	一八八一三九〇四	一五九三六二一六	八四七〇四四六
	二〇	一八八一二四四八	一五九三四四九八	八四七〇一八八
	一〇	一八八一〇九九九	一五九三二七八六	八四六九九三一
	〇	一八八〇九五四五	一五九三一〇七〇	八四六九六七三
五二	五〇	一八八〇八〇九〇	一五九二九三五二	八四六九四一五
	四〇	一八八〇六六三八	一五九二七六三八	八四六九一五七
	三〇	一八八〇五一八五	一五九二五九二二	八四六八八九九
	二〇	一八八〇三七三六	一五九二四二一一	八四六八六四二
	一〇	一八八〇二二八三	一五九二二四九五	八四六八三八四
	〇	一八八〇〇八三三	一五九二〇七八三	八四六八一二六
五一	五〇	一八七九九三八一	一五九一九〇六八	八四六七八六八
	四〇	一八七九七九三一	一五九一七三五六	八四六七六一〇
	三〇	一八七九六四七九	一五九一五六四一	八四六七三五二
	二〇	一八七九五〇三二	一五九一三九三二	八四六七〇九五
	一〇	一八七九三五八一	一五九一二二一八	八四六六八三七
	〇	一八七九二一三一	一五九一〇五〇五	八四六六五七九
五〇	五〇	一八七九〇六八一	一五九〇八七九三	八四六六三二一
	四〇	一八七八九二三四	一五九〇七〇八三	八四六六〇六三
	三〇	一八七八七七八二	一五九〇五三六八	八四六五八〇四
	二〇	一八七八六三三四	一五九〇三六五八	八四六五五四六
	一〇	一八七八四八八五	一五九〇一九四六	八四六五二八八
	〇	一八七八三四三八	一五九〇〇二三八	八四六五〇三〇
五七		正割線	正切線	正弦

三二		正弦	正切	正割
一〇	〇	五三二三八三九	六二八九二一五	一一八一三三〇七
	一〇	五三二四二四九	六二八九八九二	一一八一三六六七
	二〇	五三二四六六〇	六二九〇五六八	一一八一四〇二八
	三〇	五三二五〇七〇	六二九一二四五	一一八一四三八八
	四〇	五三二五四八〇	六二九一九二二	一一八一四七四八
	五〇	五三二五八九一	六二九二五九八	一一八一五一〇九
一一	〇	五三二六三〇一	六二九三二七五	一一八一五四六九
	一〇	五三二六七一一	六二九三九五二	一一八一五八三〇
	二〇	五三二七一二二	六二九四六二九	一一八一六一九〇
	三〇	五三二七五三二	六二九五三〇五	一一八一六五五一
	四〇	五三二七九四二	六二九五九八二	一一八一六九一二
	五〇	五三二八三五三	六二九六六五九	一一八一七二七二
一二	〇	五三二八七六三	六二九七三三六	一一八一七六三三
	一〇	五三二九一七三	六二九八〇一三	一一八一七九九四
	二〇	五三二九五八三	六二九八六九〇	一一八一八三五五
	三〇	五三二九九九三	六二九九三六七	一一八一八七一六
	四〇	五三三〇四〇四	六三〇〇〇四五	一一八一九〇七七
	五〇	五三三〇八一四	六三〇〇七二二	一一八一九四三八
一三	〇	五三三一二二四	六三〇一三九九	一一八一九七九九
	一〇	五三三一六三四	六三〇二〇七七	一一八二〇一六〇
	二〇	五三三二〇四四	六三〇二七五四	一一八二〇五二一
	三〇	五三三二四五四	六三〇三四三二	一一八二〇八八二
	四〇	五三三二八六五	六三〇四一〇九	一一八二一二四四
	五〇	五三三三二七五	六三〇四七八七	一一八二一六〇五
一四	〇	五三三三六八五	六三〇五四六四	一一八二一九六六
	一〇	五三三四〇九五	六三〇六一四二	一一八二二三二八
	二〇	五三三四五〇五	六三〇六八一九	一一八二二六八九
	三〇	五三三四九一五	六三〇七四九七	一一八二三〇五一
	四〇	五三三五三二五	六三〇八一七五	一一八二三四一二
	五〇	五三三五七三五	六三〇八八五二	一一八二三七七四
一五	〇	五三三六一四五	六三〇九五三〇	一一八二四一三五
	一〇	五三三六五五五	六三一〇二〇八	一一八二四四九七
	二〇	五三三六九六五	六三一〇八八六	一一八二四八五九
	三〇	五三三七三七五	六三一一五六四	一一八二五二二〇
	四〇	五三三七七八五	六三一二二四二	一一八二五五八二
	五〇	五三三八一九五	六三一二九二〇	一一八二五九四四
一六	〇	五三三八六〇五	六三一三五九八	一一八二六三〇六
	一〇	五三三九〇一五	六三一四二七六	一一八二六六六八
	二〇	五三三九四二五	六三一四九五四	一一八二七〇三〇
	三〇	五三三九八三四	六三一五六三二	一一八二七三九二
	四〇	五三四〇二四四	六三一六三一一	一一八二七七五五
	五〇	五三四〇六五四	六三一六九八九	一一八二八一一七
一七	〇	五三四一〇六四	六三一七六六七	一一八二八四七九
	一〇	五三四一四七四	六三一八三四六	一一八二八八四二
	二〇	五三四一八八四	六三一九〇二四	一一八二九二〇四
	三〇	五三四二二九三	六三一九七〇三	一一八二九五六七
	四〇	五三四二七〇三	六三二〇三八一	一一八二九九二九
	五〇	五三四三一一三	六三二一〇六〇	一一八三〇二九二
一八	〇	五三四三五二三	六三二一七三八	一一八三〇六五四
	一〇	五三四三九三三	六三二二四一七	一一八三一〇一七
	二〇	五三四四三四三	六三二三〇九五	一一八三一三七九
	三〇	五三四四七五二	六三二三七七四	一一八三一七四二
	四〇	五三四五一六二	六三二四四五三	一一八三二一〇五
	五〇	五三四五五七二	六三二五一三一	一一八三二四六七
一九	〇	五三四五九八二	六三二五八一〇	一一八三二八三〇
	一〇	五三四六三九二	六三二六四八九	一一八三三一九三
	二〇	五三四六八〇一	六三二七一六八	一一八三三五五六
	三〇	五三四七二一一	六三二七八四七	一一八三三九一九
	四〇	五三四七六二一	六三二八五二五	一一八三四二八二
	五〇	五三四八〇三〇	六三二九二〇四	一一八三四六四五
二〇	〇	五三四八四四〇	六三二九八八三	一一八三五〇〇八
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一八七八三四三八	一五九〇〇二三八	八四六五〇三〇
	五〇	一八七八一九九二	一五八九八五二八	八四六四七七二
	四〇	一八七八〇五四二	一五八九六八一六	八四六四五一四
	三〇	一八七七九〇九五	一五八九五一〇六	八四六四二五五
	二〇	一八七七七六四八	一五八九三三九七	八四六三九九七
	一〇	一八七七六二〇〇	一五八九一六八六	八四六三七三九
四九	〇	一八七七四七五五	一五八八九九七九	八四六三四八一
	五〇	一八七七三三一〇	一五八八八二七一	八四六三二二三
	四〇	一八七七一八六三	一五八八六五六一	八四六二九六五
	三〇	一八七七〇四一七	一五八八四八五二	八四六二七〇六
	二〇	一八七六八九七三	一五八八三一四六	八四六二四四八
	一〇	一八七六七五二七	一五八八一四三七	八四六二一九〇
四八	〇	一八七六六〇八二	一五八七九七三〇	八四六一九三二
	五〇	一八七六四六四〇	一五八七八〇二五	八四六一六七四
	四〇	一八七六三一九四	一五八七六三一七	八四六一四一五
	三〇	一八七六一七五二	一五八七四六一二	八四六一一五七
	二〇	一八七六〇三〇四	一五八七二九〇二	八四六〇八九八
	一〇	一八七五八八六二	一五八七一一九七	八四六〇六四〇
四七	〇	一八七五七四一八	一五八六九四九一	八四六〇三八一
	五〇	一八七五五九七六	一五八六七七八六	八四六〇一二三
	四〇	一八七五四五三四	一五八六六〇八一	八四五九八六四
	三〇	一八七五三〇九三	一五八六四三七七	八四五九六〇六
	二〇	一八七五一六四七	一五八六二六六九	八四五九三四七
	一〇	一八七五〇二〇六	一五八六〇九六五	八四五九〇八九
四六	〇	一八七四八七六四	一五八五九二六一	八四五八八三〇
	五〇	一八七四七三二二	一五八五七五五六	八四五八五七一
	四〇	一八七四五八八二	一五八五五八五四	八四五八三一三
	三〇	一八七四四四四一	一五八五四一五〇	八四五八〇五四
	二〇	一八七四三〇〇〇	一五八五二四四六	八四五七七九五
	一〇	一八七四一五六一	一五八五〇七四四	八四五七五三七
四五	〇	一八七四〇一二〇	一五八四九〇四一	八四五七二七八
	五〇	一八七三八六八〇	一五八四七三三八	八四五七〇一九
	四〇	一八七三七二四一	一五八四五六三七	八四五六七六一
	三〇	一八七三五八〇二	一五八四三九三五	八四五六五〇二
	二〇	一八七三四三六二	一五八四二二三二	八四五六二四三
	一〇	一八七三二九二五	一五八四〇五三二	八四五五九八五
四四	〇	一八七三一四八五	一五八三八八三〇	八四五五七二六
	五〇	一八七三〇〇四七	一五八三七一二九	八四五五四六七
	四〇	一八七二八六〇九	一五八三五四二八	八四五五二〇八
	三〇	一八七二七一七四	一五八三三七三〇	八四五四九四九
	二〇	一八七二五七三五	一五八三二〇二九	八四五四六九〇
	一〇	一八七二四二九八	一五八三〇三二九	八四五四四三一
四三	〇	一八七二二八五九	一五八二八六二八	八四五四一七二
	五〇	一八七二一四二四	一五八二六九二九	八四五三九一三
	四〇	一八七一九九八六	一五八二五二二九	八四五三六五四
	三〇	一八七一八五五三	一五八二三五三三	八四五三三九五
	二〇	一八七一七一一九	一五八二一八三六	八四五三一三七
	一〇	一八七一五六八三	一五八二〇一三七	八四五二八七八
四二	〇	一八七一四二四三	一五八一八四三六	八四五二六一九
	五〇	一八七一二八一一	一五八一六七四〇	八四五二三六〇
	四〇	一八七一一三七四	一五八一五〇四〇	八四五二一〇〇
	三〇	一八七〇九九四三	一五八一三三四六	八四五一八四一
	二〇	一八七〇八五〇七	一五八一一六四八	八四五一五八二
	一〇	一八七〇七〇七一	一五八〇九九四九	八四五一三二二
四一	〇	一八七〇五六三七	一五八〇八二五三	八四五一〇六三
	五〇	一八七〇四二〇三	一五八〇六五五五	八四五〇八〇四
	四〇	一八七〇二七七二	一五八〇四八六二	八四五〇五四五
	三〇	一八七〇一三三七	一五八〇三一六四	八四五〇二八五
	二〇	一八六九九九〇四	一五八〇一四六八	八四五〇〇二六
	一〇	一八六九八四七四	一五七九九七七五	八四四九七六七
四〇	〇	一八六九七〇四〇	一五七九八〇七九	八四四九五〇八
	五七	正割線	正切線	正弦

分 三二	秒	正弦	正切	正割
二〇	〇	五三四八四四〇	六三二九八八三	一一八三五〇〇八
	一〇	五三四八八五〇	六三三〇五六二	一一八三五三七一
	二〇	五三四九二五九	六三三一二四一	一一八三五七三五
	三〇	五三四九六六九	六三三一九二〇	一一八三六〇九八
	四〇	五三五〇〇七九	六三三二六〇〇	一一八三六四六一
	五〇	五三五〇四八八	六三三三二七九	一一八三六八二五
二一	〇	五三五〇八九八	六三三三九五八	一一八三七一八八
	一〇	五三五一三〇八	六三三四六三八	一一八三七五五二
	二〇	五三五一七一七	六三三五三一七	一一八三七九一五
	三〇	五三五二一二七	六三三五九九七	一一八三八二七九
	四〇	五三五二五三六	六三三六六七六	一一八三八六四三
	五〇	五三五二九四六	六三三七三五六	一一八三九〇〇六
二二	〇	五三五三三五五	六三三八〇三五	一一八三九三七〇
	一〇	五三五三七六五	六三三八七一五	一一八三九七三四
	二〇	五三五四一七四	六三三九三九四	一一八四〇〇九八
	三〇	五三五四五八四	六三四〇〇七四	一一八四〇四六二
	四〇	五三五四九九三	六三四〇七五四	一一八四〇八二六
	五〇	五三五五四〇三	六三四一四三三	一一八四一一九〇
二三	〇	五三五五八一二	六三四二一一三	一一八四一五五四
	一〇	五三五六二二一	六三四二七九三	一一八四一九一八
	二〇	五三五六六三一	六三四三四七三	一一八四二二八三
	三〇	五三五七〇四〇	六三四四一五三	一一八四二六四七
	四〇	五三五七四四九	六三四四八三三	一一八四三〇一一
	五〇	五三五七八五九	六三四五五一三	一一八四三三七六
二四	〇	五三五八二六八	六三四六一九三	一一八四三七四〇
	一〇	五三五八六七七	六三四六八七三	一一八四四一〇五
	二〇	五三五九〇八七	六三四七五五三	一一八四四四六九
	三〇	五三五九四九六	六三四八二三三	一一八四四八三四
	四〇	五三五九九〇五	六三四八九一四	一一八四五一九八
	五〇	五三六〇三一五	六三四九五九四	一一八四五五六三
二五	〇	五三六〇七二四	六三五〇二七四	一一八四五九二七
	一〇	五三六一一三三	六三五〇九五五	一一八四六二九二
	二〇	五三六一五四二	六三五一六三五	一一八四六六五七
	三〇	五三六一九五一	六三五二三一六	一一八四七〇二一
	四〇	五三六二三六一	六三五二九九六	一一八四七三八六
	五〇	五三六二七七〇	六三五三六七七	一一八四七七五一
二六	〇	五三六三一七九	六三五四三五七	一一八四八一一六
	一〇	五三六三五八八	六三五五〇三八	一一八四八四八一
	二〇	五三六三九九七	六三五五七一八	一一八四八八四六
	三〇	五三六四四〇六	六三五六三九九	一一八四九二一一
	四〇	五三六四八一六	六三五七〇八〇	一一八四九五七七
	五〇	五三六五二二五	六三五七七六〇	一一八四九九四二
二七	〇	五三六五六三四	六三五八四四一	一一八五〇三〇七
	一〇	五三六六〇四三	六三五九一二二	一一八五〇六七三
	二〇	五三六六四五二	六三五九八〇三	一一八五一〇三八
	三〇	五三六六八六一	六三六〇四八四	一一八五一四〇四
	四〇	五三六七二七〇	六三六一一六五	一一八五一七六九
	五〇	五三六七六七九	六三六一八四六	一一八五二一三五
二八	〇	五三六八〇八八	六三六二五二七	一一八五二五〇〇
	一〇	五三六八四九七	六三六三二〇八	一一八五二八六六
	二〇	五三六八九〇六	六三六三八八九	一一八五三二三一
	三〇	五三六九三一五	六三六四五七〇	一一八五三五九七
	四〇	五三六九七二四	六三六五二五二	一一八五三九六三
	五〇	五三七〇一三三	六三六五九三三	一一八五四三二八
二九	〇	五三七〇五四二	六三六六六一四	一一八五四六九四
	一〇	五三七〇九五一	六三六七二九六	一一八五五〇六〇
	二〇	五三七一三六〇	六三六七九七七	一一八五五四二六
	三〇	五三七一七六九	六三六八六五九	一一八五五七九二
	四〇	五三七二一七八	六三六九三四〇	一一八五六一五九
	五〇	五三七二五八七	六三七〇〇二二	一一八五六五二五
三〇	〇	五三七二九九六	六三七〇七〇三	一一八五六八九一
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一八六九七〇四〇	一五七九八〇七九	八四四九五〇八
	五〇	一八六九五六〇八	一五七九六三八四	八四四九二四九
	四〇	一八六九四一七七	一五七九四六九〇	八四四八九八九
	三〇	一八六九二七四六	一五七九二九九六	八四四八七三〇
	二〇	一八六九一三一三	一五七九一三〇一	八四四八四七一
	一〇	一八六八九八八三	一五七八九六〇八	八四四八二一一
三九	〇	一八六八八四五三	一五七八七九一五	八四四七九五二
	五〇	一八六八七〇二二	一五七八六二二一	八四四七六九三
	四〇	一八六八五五九二	一五七八四五二九	八四四七四三三
	三〇	一八六八四一六一	一五七八二八三五	八四四七一七四
	二〇	一八六八二七三三	一五七八一一四四	八四四六九一四
	一〇	一八六八一三〇三	一五七七九四五一	八四四六六五五
三八	〇	一八六七九八七五	一五七七七七六〇	八四四六三九五
	五〇	一八六七八四四五	一五七七六〇六八	八四四六一三六
	四〇	一八六七七〇一七	一五七七四三七七	八四四五八七六
	三〇	一八六七五五八九	一五七七二六八六	八四四五六一七
	二〇	一八六七四一六〇	一五七七〇九九五	八四四五三五七
	一〇	一八六七二七三二	一五七六九三〇四	八四四五〇九八
三七	〇	一八六七一三〇六	一五七六七六一五	八四四四八三八
	五〇	一八六六九八七九	一五七六五九二五	八四四四五七八
	四〇	一八六六八四五〇	一五七六四二三五	八四四四三一八
	三〇	一八六六七〇二四	一五七六二五四四	八四四四〇五八
	二〇	一八六六五五九九	一五七六〇八五七	八四四三七九九
	一〇	一八六六四一七一	一五七五九一六六	八四四三五三九
三六	〇	一八六六二七四七	一五七五七四七九	八四四三二七九
	五〇	一八六六一三二一	一五七五五七九〇	八四四三〇一九
	四〇	一八六五九八九四	一五七五四一〇〇	八四四二七五九
	三〇	一八六五八四六九	一五七五二四一二	八四四二四九九
	二〇	一八六五七〇四七	一五七五〇七二七	八四四二二四〇
	一〇	一八六五五六二〇	一五七四九〇三七	八四四一九八〇
三五	〇	一八六五四一九七	一五七四七三五二	八四四一七二〇
	五〇	一八六五二七七二	一五七四五六六四	八四四一四六〇
	四〇	一八六五一三四九	一五七四三九七八	八四四一二〇〇
	三〇	一八六四九九二六	一五七四二二九二	八四四〇九四〇
	二〇	一八六四八五〇一	一五七四〇六〇四	八四四〇六八〇
	一〇	一八六四七〇七九	一五七三八九一九	八四四〇四二〇
三四	〇	一八六四五六五七	一五七三七二三四	八四四〇一六〇
	五〇	一八六四四二三五	一五七三五五四九	八四三九九〇〇
	四〇	一八六四二八一三	一五七三三八六四	八四三九六四〇
	三〇	一八六四一三九二	一五七三二一八〇	八四三九三八〇
	二〇	一八六三九九六八	一五七三〇四九三	八四三九一二〇
	一〇	一八六三八五四七	一五七二八八〇九	八四三八八六〇
三三	〇	一八六三七一二六	一五七二七一二六	八四三八六〇〇
	五〇	一八六三五七〇五	一五七二五四四二	八四三八三四〇
	四〇	一八六三四二八五	一五七二三七五九	八四三八〇八〇
	三〇	一八六三二八六四	一五七二二〇七五	八四三七八一九
	二〇	一八六三一四四四	一五七二〇三九二	八四三七五五九
	一〇	一八六三〇〇二五	一五七一八七一〇	八四三七二九九
三二	〇	一八六二八六〇五	一五七一七〇二六	八四三七〇三九
	五〇	一八六二七一八七	一五七一五三四六	八四三六七七九
	四〇	一八六二五七六七	一五七一三六六三	八四三六五一八
	三〇	一八六二四三四九	一五七一一九八二	八四三六二五八
	二〇	一八六二二九三一	一五七一〇三〇一	八四三五九九八
	一〇	一八六二一五一一	一五七〇八六一八	八四三五七三七
三一	〇	一八六二〇〇九三	一五七〇六九三六	八四三五四七七
	五〇	一八六一八六七七	一五七〇五二五八	八四三五二一七
	四〇	一八六一七二五八	一五七〇三五七六	八四三四九五六
	三〇	一八六一五八四一	一五七〇一八九六	八四三四六九六
	二〇	一八六一四四二三	一五七〇〇二一五	八四三四四三五
	一〇	一八六一三〇〇七	一五六九八五三六	八四三四一七五
三〇	〇	一八六一一五九〇	一五六九六八五六	八四三三九一四
五七		正割線	正切線	正弦

三二		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	五三七二九九六	六三七〇七〇三	一一八五六八九一
	一〇	五三七三四〇五	六三七一三八五	一一八五七二五七
	二〇	五三七三八一四	六三七二〇六六	一一八五七六二四
	三〇	五三七四二二二	六三七二七四八	一一八五七九九〇
	四〇	五三七四六三一	六三七三四三〇	一一八五八三五六
	五〇	五三七五〇四〇	六三七四一一一	一一八五八七二三
三一	〇	五三七五四四九	六三七四七九三	一一八五九〇八九
	一〇	五三七五八五八	六三七五四七五	一一八五九四五六
	二〇	五三七六二六七	六三七六一五七	一一八五九八二二
	三〇	五三七六六七五	六三七六八三九	一一八六〇一八九
	四〇	五三七七〇八四	六三七七五二一	一一八六〇五五五
	五〇	五三七七四九三	六三七八二〇三	一一八六〇九二二
三二	〇	五三七七九〇二	六三七八八八五	一一八六一二八九
	一〇	五三七八三一一	六三七九五六七	一一八六一六五六
	二〇	五三七八七一九	六三八〇二四九	一一八六二〇二三
	三〇	五三七九一二八	六三八〇九三一	一一八六二三九〇
	四〇	五三七九五三七	六三八一六一四	一一八六二七五七
	五〇	五三七九九四五	六三八二二九六	一一八六三一二四
三三	〇	五三八〇三五四	六三八二九七八	一一八六三四九一
	一〇	五三八〇七六三	六三八三六六一	一一八六三八五八
	二〇	五三八一一七一	六三八四三四三	一一八六四二二六
	三〇	五三八一五八〇	六三八五〇二六	一一八六四五九三
	四〇	五三八一九八九	六三八五七〇八	一一八六四九六〇
	五〇	五三八二三九七	六三八六三九一	一一八六五三二八
三四	〇	五三八二八〇六	六三八七〇七三	一一八六五六九五
	一〇	五三八三二一五	六三八七七五六	一一八六六〇六三
	二〇	五三八三六二三	六三八八四三八	一一八六六四三〇
	三〇	五三八四〇三二	六三八九一二一	一一八六六七九八
	四〇	五三八四四四〇	六三八九八〇四	一一八六七一六五
	五〇	五三八四八四九	六三九〇四八六	一一八六七五三三
三五	〇	五三八五二五七	六三九一一六九	一一八六七九〇〇
	一〇	五三八五六六六	六三九一八五二	一一八六八二六八
	二〇	五三八六〇七四	六三九二五三五	一一八六八六三六
	三〇	五三八六四八三	六三九三二一八	一一八六九〇〇三
	四〇	五三八六八九一	六三九三九〇一	一一八六九三七一
	五〇	五三八七三〇〇	六三九四五八四	一一八六九七三九
三六	〇	五三八七七〇八	六三九五二六七	一一八七〇一〇七
	一〇	五三八八一一六	六三九五九五〇	一一八七〇四七五
	二〇	五三八八五二五	六三九六六三三	一一八七〇八四三
	三〇	五三八八九三三	六三九七三一六	一一八七一二一一
	四〇	五三八九三四一	六三九八〇〇〇	一一八七一五八〇
	五〇	五三八九七五〇	六三九八六八三	一一八七一九四八
三七	〇	五三九〇一五八	六三九九三六六	一一八七二三一六
	一〇	五三九〇五六六	六四〇〇〇五〇	一一八七二六八五
	二〇	五三九〇九七五	六四〇〇七三三	一一八七三〇五三
	三〇	五三九一三八三	六四〇一四一七	一一八七三四二二
	四〇	五三九一七九一	六四〇二一〇〇	一一八七三七九〇
	五〇	五三九二二〇〇	六四〇二七八四	一一八七四一五九
三八	〇	五三九二六〇八	六四〇三四六七	一一八七四五二七
	一〇	五三九三〇一六	六四〇四一五一	一一八七四八九六
	二〇	五三九三四二五	六四〇四八三四	一一八七五二六五
	三〇	五三九三八三三	六四〇五五一八	一一八七五六三三
	四〇	五三九四二四一	六四〇六二〇二	一一八七六〇〇二
	五〇	五三九四六五〇	六四〇六八八五	一一八七六三七一
三九	〇	五三九五〇五八	六四〇七五六九	一一八七六七四〇
	一〇	五三九五四六六	六四〇八二五三	一一八七七一〇九
	二〇	五三九五八七四	六四〇八九三七	一一八七七四七八
	三〇	五三九六二八二	六四〇九六二一	一一八七七八四七
	四〇	五三九六六九一	六四一〇三〇五	一一八七八二一七
	五〇	五三九七〇九九	六四一〇九八九	一一八七八五八六
四〇	〇	五三九七五〇七	六四一一六七三	一一八七八九五五
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一八六一一五九〇	一五六九六八五六	八四三三九一四
	五〇	一八六一〇一七四	一五六九五一七七	八四三三六五四
	四〇	一八六〇八七五六	一五六九三四九八	八四三三三九三
	三〇	一八六〇七三四四	一五六九一八二一	八四三三一三三
	二〇	一八六〇五九二七	一五六九〇一四一	八四三二八七二
	一〇	一八六〇四五一三	一五六八八四六四	八四三二六一二
二九	〇	一八六〇三〇九六	一五六八六七八四	八四三二三五一
	五〇	一八六〇一六八一	一五六八五一〇六	八四三二〇九〇
	四〇	一八六〇〇二六七	一五六八三四二九	八四三一八三〇
	三〇	一八五九八八五四	一五六八一七五三	八四三一五六九
	二〇	一八五九七四三九	一五六八〇〇七五	八四三一三〇八
	一〇	一八五九六〇二六	一五六七八三九九	八四三一〇四八
二八	〇	一八五九四六一二	一五六七六七二二	八四三〇七八七
	五〇	一八五九三一九七	一五六七五〇四四	八四三〇五二六
	四〇	一八五九一七八五	一五六七三三六九	八四三〇二六五
	三〇	一八五九〇三七二	一五六七一六九三	八四三〇〇〇四
	二〇	一八五八八九六〇	一五六七〇〇一八	八四二九七四四
	一〇	一八五八七五四九	一五六六八三四四	八四二九四八三
二七	〇	一八五八六一三八	一五六六六六六九	八四二九二二二
	五〇	一八五八四七二四	一五六六四九九二	八四二八九六一
	四〇	一八五八三三一四	一五六六三三一九	八四二八七〇〇
	三〇	一八五八一九〇二	一五六六一六四四	八四二八四三九
	二〇	一八五八〇四九二	一五六五九九七一	八四二八一七九
	一〇	一八五七九〇八三	一五六五八二九九	八四二七九一八
二六	〇	一八五七七六七二	一五六五六六二五	八四二七六五七
	五〇	一八五七六二六〇	一五六五四九五〇	八四二七三九六
	四〇	一八五七四八五一	一五六五三二七八	八四二七一三五
	三〇	一八五七三四四二	一五六五一六〇五	八四二六八七四
	二〇	一八五七二〇三四	一五六四九九三四	八四二六六一三
	一〇	一八五七〇六二四	一五六四八二六一	八四二六三五二
二五	〇	一八五六九二一八	一五六四六五九〇	八四二六〇九一
	五〇	一八五六七八〇六	一五六四四九一七	八四二五八三〇
	四〇	一八五六六四〇〇	一五六四三二四八	八四二五五六九
	三〇	一八五六四九九〇	一五六四一五七四	八四二五三〇七
	二〇	一八五六三五八三	一五六三九九〇四	八四二五〇四六
	一〇	一八五六二一七五	一五六三八二三三	八四二四七八五
二四	〇	一八五六〇七六九	一五六三六五六四	八四二四五二四
	五〇	一八五五九三六三	一五六三四八九五	八四二四二六三
	四〇	一八五五七九五三	一五六三三二二二	八四二四〇〇二
	三〇	一八五五六五五〇	一五六三一五五五	八四二三七四〇
	二〇	一八五五五一四五	一五六二九八八七	八四二三四七九
	一〇	一八五五三七三六	一五六二八二一五	八四二三二一七
二三	〇	一八五五二三三一	一五六二六五四八	八四二二九五六
	五〇	一八五五〇九二八	一五六二四八八一	八四二二六九五
	四〇	一八五四九五一九	一五六二三二〇九	八四二二四三三
	三〇	一八五四八一一七	一五六二一五四三	八四二二一七二
	二〇	一八五四六七一四	一五六一九八七七	八四二一九一一
	一〇	一八五四五三〇六	一五六一八二〇六	八四二一六四九
二二	〇	一八五四三九〇三	一五六一六五四〇	八四二一三八八
	五〇	一八五四二五〇一	一五六一四八七五	八四二一一二七
	四〇	一八五四一〇九四	一五六一三二〇五	八四二〇八六五
	三〇	一八五三九六九三	一五六一一五四〇	八四二〇六〇四
	二〇	一八五三八二九〇	一五六〇九八七四	八四二〇三四二
	一〇	一八五三六八八五	一五六〇八二〇六	八四二〇〇八一
二一	〇	一八五三五四八三	一五六〇六五四二	八四一九八一九
	五〇	一八五三四〇八〇	一五六〇四八七五	八四一九五五七
	四〇	一八五三二六七九	一五六〇三二一一	八四一九二九六
	三〇	一八五三一二七八	一五六〇一五四六	八四一九〇三四
	二〇	一八五二九八七三	一五五九九八七八	八四一八七七二
	一〇	一八五二八四七三	一五五九八二一五	八四一八五一一
二〇	〇	一八五二七〇七三	一五五九六五五二	八四一八二四九
五七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三二	
一一八七八九五五	六四一一六七三	五三九七五〇七	〇	四〇
一一八七九三二四	六四一二三五七	五三九七九一五	一〇	
一一八七九六九四	六四一三〇四二	五三九八三二三	二〇	
一一八八〇〇六三	六四一三七二六	五三九八七三一	三〇	
一一八八〇四三二	六四一四四一〇	五三九九一三九	四〇	
一一八八〇八〇二	六四一五〇九五	五三九九五四七	五〇	
一一八八一一七一	六四一五七七九	五三九九九五五	〇	四一
一一八八一五四一	六四一六四六四	五四〇〇三六三	一〇	
一一八八一九一〇	六四一七一四八	五四〇〇七七一	二〇	
一一八八二二八〇	六四一七八三三	五四〇一一七九	三〇	
一一八八二六五〇	六四一八五一七	五四〇一五八七	四〇	
一一八八三〇一九	六四一九二〇二	五四〇一九九五	五〇	
一一八八三三八九	六四一九八八六	五四〇二四〇三	〇	四二
一一八八三七五九	六四二〇五七一	五四〇二八一一	一〇	
一一八八四一二九	六四二一二五六	五四〇三二一九	二〇	
一一八八四四九九	六四二一九四〇	五四〇三六二七	三〇	
一一八八四八六九	六四二二六二五	五四〇四〇三五	四〇	
一一八八五二三九	六四二三三一〇	五四〇四四四三	五〇	
一一八八五六〇九	六四二三九九五	五四〇四八五一	〇	四三
一一八八五九七九	六四二四六八〇	五四〇五二五九	一〇	
一一八八六三五〇	六四二五三六五	五四〇五六六七	二〇	
一一八八六七二〇	六四二六〇五〇	五四〇六〇七四	三〇	
一一八八七〇九〇	六四二六七三五	五四〇六四八二	四〇	
一一八八七四六一	六四二七四二〇	五四〇六八九〇	五〇	
一一八八七八三一	六四二八一〇五	五四〇七二九八	〇	四四
一一八八八二〇二	六四二八七九〇	五四〇七七〇六	一〇	
一一八八八五七二	六四二九四七五	五四〇八一一四	二〇	
一一八八八九四三	六四三〇一六〇	五四〇八五二一	三〇	
一一八八九三一四	六四三〇八四六	五四〇八九二九	四〇	
一一八八九六八四	六四三一五三一	五四〇九三三七	五〇	
一一八九〇〇五五	六四三二二一六	五四〇九七四五	〇	四五
一一八九〇四二六	六四三二九〇二	五四一〇一五三	一〇	
一一八九〇七九七	六四三三五八七	五四一〇五六〇	二〇	
一一八九一一六八	六四三四二七三	五四一〇九六八	三〇	
一一八九一五三九	六四三四九五八	五四一一三七六	四〇	
一一八九一九一〇	六四三五六四四	五四一一七八三	五〇	
一一八九二二八一	六四三六三二九	五四一二一九一	〇	四六
一一八九二六五二	六四三七〇一五	五四一二五九九	一〇	
一一八九三〇二三	六四三七七〇一	五四一三〇〇六	二〇	
一一八九三三九四	六四三八三八六	五四一三四一四	三〇	
一一八九三七六六	六四三九〇七二	五四一三八二二	四〇	
一一八九四一三七	六四三九七五八	五四一四二二九	五〇	
一一八九四五〇八	六四四〇四四四	五四一四六三七	〇	四七
一一八九四八八〇	六四四一一三〇	五四一五〇四五	一〇	
一一八九五二五一	六四四一八一六	五四一五四五二	二〇	
一一八九五六二三	六四四二五〇二	五四一五八六〇	三〇	
一一八九五九九四	六四四三一八八	五四一六二六七	四〇	
一一八九六三六六	六四四三八七四	五四一六六七五	五〇	
一一八九六七三七	六四四四五六〇	五四一七〇八二	〇	四八
一一八九七一〇九	六四四五二四六	五四一七四九〇	一〇	
一一八九七四八一	六四四五九三三	五四一七八九七	二〇	
一一八九七八五二	六四四六六一九	五四一八三〇五	三〇	
一一八九八二二四	六四四七三〇五	五四一八七一二	四〇	
一一八九八五九六	六四四七九九二	五四一九一二〇	五〇	
一一八九八九六八	六四四八六七八	五四一九五二七	〇	四九
一一八九九三四〇	六四四九三六五	五四一九九三四	一〇	
一一八九九七一二	六四五〇〇五一	五四二〇三四二	二〇	
一一九〇〇〇八四	六四五〇七三八	五四二〇七四九	三〇	
一一九〇〇四五七	六四五一四二四	五四二一一五六	四〇	
一一九〇〇八二九	六四五二一一一	五四二一五六四	五〇	
一一九〇一二〇一	六四五二七九七	五四二一九七一	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一八五二七〇七三	一五五九六五五二	八四一八二四九
	五〇	一八五二五六七一	一五五九四八八六	八四一七九八七
	四〇	一八五二四二七二	一五五九三二二四	八四一七七二六
	三〇	一八五二二八七一	一五五九一五六〇	八四一七四六四
	二〇	一八五二一四七一	一五五八九八九七	八四一七二〇二
	一〇	一八五二〇〇七三	一五五八八二三五	八四一六九四一
一九	〇	一八五一八六七三	一五五八六五七二	八四一六六七九
	五〇	一八五一七二七四	一五五八四九一〇	八四一六四一七
	四〇	一八五一五八七四	一五五八三二四七	八四一六一五五
	三〇	一八五一四四七六	一五五八一五八五	八四一五八九三
	二〇	一八五一三〇七九	一五五七九九二五	八四一五六三二
	一〇	一八五一一六八〇	一五五七八二六三	八四一五三七〇
一八	〇	一八五一〇二八一	一五五七六六〇一	八四一五一〇八
	五〇	一八五〇八八八五	一五五七四九四一	八四一四八四六
	四〇	一八五〇七四八七	一五五七三二八〇	八四一四五八四
	三〇	一八五〇六〇八九	一五五七一六一九	八四一四三二二
	二〇	一八五〇四六九一	一五五六九九五八	八四一四〇六〇
	一〇	一八五〇三二九五	一五五六八二九八	八四一三七九八
一七	〇	一八五〇一八九八	一五五六六六三九	八四一三五三六
	五〇	一八五〇〇五〇一	一五五六四九七八	八四一三二七四
	四〇	一八四九九一〇五	一五五六三三一九	八四一三〇一二
	三〇	一八四九七七一一	一五五六一六六一	八四一二七四九
	二〇	一八四九六三一五	一五五六〇〇〇二	八四一二四八七
	一〇	一八四九四九一九	一五五五八三四三	八四一二二二五
一六	〇	一八四九三五二五	一五五五六六八五	八四一一九六三
	五〇	一八四九二一二九	一五五五五〇二六	八四一一七〇一
	四〇	一八四九〇七三五	一五五五三三六九	八四一一四三九
	三〇	一八四八九三四一	一五五五一七一二	八四一一一七六
	二〇	一八四八七九四六	一五五五〇〇五四	八四一〇九一四
	一〇	一八四八六五五三	一五五四八三九七	八四一〇六五二
一五	〇	一八四八五一六一	一五五四六七四一	八四一〇三九〇
	五〇	一八四八三七六六	一五五四五〇八三	八四一〇一二八
	四〇	一八四八二三七四	一五五四三四二八	八四〇九八六五
	三〇	一八四八〇九八一	一五五四一七七二	八四〇九六〇三
	二〇	一八四七九五八八	一五五四〇一一六	八四〇九三四一
	一〇	一八四七八一九七	一五五三八四六一	八四〇九〇七八
一四	〇	一八四七六八〇五	一五五三六八〇六	八四〇八八一六
	五〇	一八四七五四一三	一五五三五一五〇	八四〇八五五四
	四〇	一八四七四〇二三	一五五三三四九七	八四〇八二九一
	三〇	一八四七二六三二	一五五三一八四二	八四〇八〇二九
	二〇	一八四七一二三九	一五五三〇一八六	八四〇七七六六
	一〇	一八四六九八五〇	一五五二八五三四	八四〇七五〇四
一三	〇	一八四六八四五九	一五五二六八八〇	八四〇七二四一
	五〇	一八四六七〇六八	一五五二五二二五	八四〇六九七九
	四〇	一八四六五六七八	一五五二三五七二	八四〇六七一六
	三〇	一八四六四二八九	一五五二一九一九	八四〇六四五四
	二〇	一八四六二九〇〇	一五五二〇二六七	八四〇六一九一
	一〇	一八四六一五一一	一五五一八六一四	八四〇五九二九
一二	〇	一八四五〇一二三	一五五一六九六三	八四〇五六六六
	五〇	一八四五八七三三	一五五一五三〇九	八四〇五四〇三
	四〇	一八四五七三四七	一五五一三六六〇	八四〇五一四一
	三〇	一八四五五九五七	一五五一二〇〇六	八四〇四八七八
	二〇	一八四五四五七〇	一五五一〇三五六	八四〇四六一五
	一〇	一八四五三一八一	一五五〇八七〇四	八四〇四三五三
一一	〇	一八四五一七六五	一五五〇七〇五四	八四〇四〇九〇
	五〇	一八四五〇四〇九	一五五〇五四〇五	八四〇三八二七
	四〇	一八四四九〇一九	一五五〇三七五二	八四〇三五六四
	三〇	一八四四七六三四	一五五〇二一〇三	八四〇三三〇一
	二〇	一八四四六二五〇	一五五〇〇四五六	八四〇三〇三九
	一〇	一八四四四八六二	一五四九八八〇四	八四〇二七七六
一〇	〇	一八四四三四七六	一五四九七一五五	八四〇二五一三
五七		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
五〇	〇	五四二一九七一	六四五二七九七	一一九〇一二〇一
	一〇	五四二二三七八	六四五三四八四	一一九〇一五七四
	二〇	五四二二七八六	六四五四一七一	一一九〇一九四六
	三〇	五四二三一九三	六四五四八五七	一一九〇二三一九
	四〇	五四二三六〇〇	六四五五五四四	一一九〇二六九一
	五〇	五四二四〇〇八	六四五六二三一	一一九〇三〇六四
五一	〇	五四二四四一五	六四五六九一八	一一九〇三四三六
	一〇	五四二四八二二	六四五七六〇五	一一九〇三八〇九
	二〇	五四二五二三〇	六四五八二九二	一一九〇四一八二
	三〇	五四二五六三七	六四五八九七九	一一九〇四五五四
	四〇	五四二六〇四四	六四五九六六七	一一九〇四九二七
	五〇	五四二六四五二	六四六〇三五四	一一九〇五三〇〇
五二	〇	五四二六八五九	六四六一〇四一	一一九〇五六七三
	一〇	五四二七二六六	六四六一七二八	一一九〇六〇四六
	二〇	五四二七六七三	六四六二四一六	一一九〇六四一九
	三〇	五四二八〇八〇	六四六三一〇三	一一九〇六七九二
	四〇	五四二八四八八	六四六三七九〇	一一九〇七一六六
	五〇	五四二八八九五	六四六四四七八	一一九〇七五三九
五三	〇	五四二九三〇二	六四六五一六五	一一九〇七九一二
	一〇	五四二九七〇九	六四六五八五三	一一九〇八二八五
	二〇	五四三〇一一六	六四六六五四〇	一一九〇八六五九
	三〇	五四三〇五二三	六四六七二二八	一一九〇九〇三二
	四〇	五四三〇九三〇	六四六七九一五	一一九〇九四〇五
	五〇	五四三一三三七	六四六八六〇三	一一九〇九七七九
五四	〇	五四三一七四四	六四六九二九〇	一一九一〇一五二
	一〇	五四三二一五一	六四六九九七八	一一九一〇五二六
	二〇	五四三二五五八	六四七〇六六六	一一九一〇八九九
	三〇	五四三二九六五	六四七一三五三	一一九一一二七三
	四〇	五四三三三七二	六四七二〇四一	一一九一一六四七
	五〇	五四三三七八〇	六四七二七二九	一一九一二〇二〇
五五	〇	五四三四一八七	六四七三四一七	一一九一二三九四
	一〇	五四三四五九四	六四七四一〇五	一一九一二七六八
	二〇	五四三五〇〇一	六四七四七九三	一一九一三一四二
	三〇	五四三五四〇七	六四七五四八一	一一九一三五一六
	四〇	五四三五八一四	六四七六一七〇	一一九一三八九〇
	五〇	五四三六二二一	六四七六八五八	一一九一四二六四
五六	〇	五四三六六二八	六四七七五四六	一一九一四六三八
	一〇	五四三七〇三五	六四七八二三四	一一九一五〇一二
	二〇	五四三七四四二	六四七八九二三	一一九一五三八七
	三〇	五四三七八四八	六四七九六一一	一一九一五七六一
	四〇	五四三八二五五	六四八〇二九九	一一九一六一三五
	五〇	五四三八六六二	六四八〇九八八	一一九一六五一〇
五七	〇	五四三九〇九九	六四八一六七六	一一九一六八八四
	一〇	五四三九四七六	六四八二三六五	一一九一七二五九
	二〇	五四三九八八三	六四八三〇五三	一一九一七六三三
	三〇	五四四〇二八九	六四八三七四二	一一九一八〇〇八
	四〇	五四四〇六九六	六四八四四三一	一一九一八三八三
	五〇	五四四一一〇三	六四八五一一九	一一九一八七五七
五八	〇	五四四一五一〇	六四八五八〇八	一一九一九一三二
	一〇	五四四一九一七	六四八六四九七	一一九一九五〇七
	二〇	五四四二三二三	六四八七一八六	一一九一九八八二
	三〇	五四四二七三〇	六四八七八七四	一一九二〇二五七
	四〇	五四四三一三七	六四八八五六三	一一九二〇六三二
	五〇	五四四三五四三	六四八九二五二	一一九二一〇〇七
五九	〇	五四四三九五〇	六四八九九四一	一一九二一三八二
	一〇	五四四四三五七	六四九〇六三〇	一一九二一七五七
	二〇	五四四四七六三	六四九一三一九	一一九二二一三二
	三〇	五四四五一七〇	六四九二〇〇八	一一九二二五〇七
	四〇	五四四五五七七	六四九二六九八	一一九二二八八三
	五〇	五四四五九八三	六四九三三八七	一一九二三二五八
六〇	〇	五四四六三九〇	六四九四〇七六	一一九二三六三三
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一八四四三四七六	一五四九七一五五	八四〇二五一三
	五〇	一八四四二〇九三	一五四九五五〇八	八四〇二二五〇
	四〇	一八四四〇七〇五	一五四九三八五七	八四〇一九八七
	三〇	一八四三九三二一	一五四九二二〇九	八四〇一七二四
	二〇	一八四三七九三七	一五四九〇五六二	八四〇一四六一
	一〇	一八四三六五五一	一五四八八九一二	八四〇一一九八
九	〇	一八四三五一六六	一五四八七二六四	八四〇〇九三五
	五〇	一八四三三七八四	一五四八五六一八	八四〇〇六七二
	四〇	一八四三二三九七	一五四八三九六八	八四〇〇四〇九
	三〇	一八四三一〇一五	一五四八二三二二	八四〇〇一四六
	二〇	一八四二九六三二	一五四八〇六七六	八三九九八八三
	一〇	一八四二八二四八	一五四七九〇二八	八三九九六二〇
八	〇	一八四二六八六六	一五四七七三八三	八三九九三五七
	五〇	一八四二五四八四	一五四七五七三七	八三九九〇九四
	四〇	一八四二四一〇二	一五四七四〇九二	八三九八八三一
	三〇	一八四二二七一九	一五四七二四四九	八三九八五六七
	二〇	一八四二一三三五	一五四七〇七九八	八三九八三〇四
	一〇	一八四一九九五四	一五四六九一五三	八三九八〇四一
七	〇	一八四一八五七四	一五四六七五一〇	八三九七七七八
	五〇	一八四一七一九四	一五四六五八六六	八三九七五一五
	四〇	一八四一五八一三	一五四六四二二二	八三九七二五二
	三〇	一八四一四四三二	一五四六二五七七	八三九六九八八
	二〇	一八四一三〇五二	一五四六〇九三四	八三九六七二五
	一〇	一八四一一六七三	一五四五九二九一	八三九六四六二
六	〇	一八四一〇二九二	一五四五七六四六	八三九六一九九
	五〇	一八四〇八九一五	一五四五六〇〇六	八三九五九三六
	四〇	一八四〇七五三四	一五四五四三六二	八三九五六七二
	三〇	一八四〇六一五七	一五四五二七二一	八三九五四〇九
	二〇	一八四〇四七七三	一五四五一〇七四	八三九五一四五
	一〇	一八四〇三三九六	一五四四九四三三	八三九四八八二
五	〇	一八四〇二〇一八	一五四四七七九二	八三九四六一八
	五〇	一八四〇〇六三九	一五四四六一四九	八三九四三五五
	四〇	一八三九九二六一	一五四四四五〇七	八三九四〇九一
	三〇	一八三九七八八七	一五四四二八六九	八三九三八二八
	二〇	一八三九六五〇八	一五四四一二二七	八三九三五六四
	一〇	一八三九五一三三	一五四三九五八八	八三九三三〇一
四	〇	一八三九三七五三	一五四三七九四六	八三九三〇三七
	五〇	一八三九二三七七	一五四三六三〇五	八三九二七七三
	四〇	一八三九一〇〇一	一五四三四六六六	八三九二五一〇
	三〇	一八三八九六二七	一五四三三〇二八	八三九二二四六
	二〇	一八三八八二四九	一五四三一三八七	八三九一九八二
	一〇	一八三八六八七五	一五四二九七四九	八三九一七一九
三	〇	一八三八五四九八	一五四二八一〇八	八三九一四五五
	五〇	一八三八四一二二	一五四二六四六九	八三九一一九一
	四〇	一八三八二七四九	一五四二四八三二	八三九〇九二八
	三〇	一八三八一三七六	一五四二三一九五	八三九〇六六四
	二〇	一八三八〇〇〇〇	一五四二一五五六	八三九〇四〇〇
	一〇	一八三七八六二七	一五四一九九一九	八三九〇一三七
二	〇	一八三七七二五一	一五四一八二八〇	八三八九八七三
	五〇	一八三七五八七八	一五四一六六四三	八三八九六〇九
	四〇	一八三七四五〇六	一五四一五〇〇八	八三八九三四五
	三〇	一八三七三一三二	一五四一三三七〇	八三八九〇八一
	二〇	一八三七一七六〇	一五四一一七三四	八三八八八一八
	一〇	一八三七〇三九〇	一五四一〇一〇〇	八三八八五五四
一	〇	一八三六九〇一三	一五四〇八四六〇	八三八八二九〇
	五〇	一八三六七六四三	一五四〇六八二六	八三八八〇二六
	四〇	一八三六六二七二	一五四〇五一九二	八三八七七六二
	三〇	一八三六四九〇〇	一五四〇三五五六	八三八七四九八
	二〇	一八三六三五二八	一五四〇一九二〇	八三八七二三四
	一〇	一八三六二一五九	一五四〇〇二八七	八三八六九七〇
〇	〇	一八三六〇七八四	一五三九八六五〇	八三八六七〇六
五七		正割線	正切線	正弦

正割線	餘切線	弦	秒	分
一一九二三六三三	六四九四〇七六	五四四六三九〇	〇	〇
一一九二四〇〇九	六四九四七六五	五四四六七九七	一〇	
一一九二四三八四	六四九五四五五	五四四七二〇三	二〇	
一一九二四七六〇	六四九六一四四	五四四七六一〇	三〇	
一一九二五一三五	六四九六八三三	五四四八〇一七	四〇	
一一九二五五一一	六四九七五二三	五四四八四二三	五〇	
一一九二五八八六	六四九八二一二	五四四八八三〇	〇	一
一一九二六二六二	六四九八九〇二	五四四九二三七	一〇	
一一九二六六三八	六四九九五九一	五四四九六四三	二〇	
一一九二七〇一三	六五〇〇二八一	五四五〇〇五〇	三〇	
一一九二七三八九	六五〇〇九七一	五四五〇四五六	四〇	
一一九二七七六五	六五〇一六六〇	五四五〇八六三	五〇	
一一九二八一四一	六五〇二三五〇	五四五一二六九	〇	二
一一九二八五一七	六五〇三〇四〇	五四五一六七五	一〇	
一一九二八八九三	六五〇三七三〇	五四五二〇八二	二〇	
一一九二九二六九	六五〇四四二〇	五四五二四八八	三〇	
一一九二九六四六	六五〇五一一〇	五四五二八九四	四〇	
一一九三〇〇二二	六五〇五八〇〇	五四五三三〇一	五〇	
一一九三〇三九八	六五〇六四九〇	五四五三七〇七	〇	三
一一九三〇七七五	六五〇七一八〇	五四五四一一三	一〇	
一一九三一一五一	六五〇七八七〇	五四五四五二〇	二〇	
一一九三一五二八	六五〇八五六〇	五四五四九二六	三〇	
一一九三一九〇四	六五〇九二五一	五四五五三三二	四〇	
一一九三二二八一	六五〇九九四一	五四五五七三九	五〇	
一一九三二六五七	六五一〇六三一	五四五六一四五	〇	四
一一九三三〇三四	六五一一三二二	五四五六五五一	一〇	
一一九三三四一一	六五一二〇一二	五四五六九五八	二〇	
一一九三三七八七	六五一二七〇三	五四五七三六四	三〇	
一一九三四一六四	六五一三三九三	五四五七七七〇	四〇	
一一九三四五四一	六五一四〇八四	五四五八一七七	五〇	
一一九三四九一八	六五一四七七四	五四五八五八三	〇	五
一一九三五二九五	六五一五四六五	五四五八九八九	一〇	
一一九三五六七二	六五一六一五五	五四五九三九五	二〇	
一一九三六〇四九	六五一六八四六	五四五九八〇一	三〇	
一一九三六四二七	六五一七五三七	五四六〇二〇八	四〇	
一一九三六八〇四	六五一八二二七	五四六〇六一四	五〇	
一一九三七一八一	六五一八九一八	五四六一〇二〇	〇	六
一一九三七五五九	六五一九六〇九	五四六一四二六	一〇	
一一九三七九三六	六五二〇三〇〇	五四六一八三二	二〇	
一一九三八三一四	六五二〇九九一	五四六二二三八	三〇	
一一九三八六九一	六五二一六八二	五四六二六四四	四〇	
一一九三九〇六九	六五二二三七三	五四六三〇五〇	五〇	
一一九三九四四六	六五二三〇六四	五四六三四五六	〇	七
一一九三九八二四	六五二三七五五	五四六三八六二	一〇	
一一九四〇二〇一	六五二四四四六	五四六四二六八	二〇	
一一九四〇五七九	六五二五一三七	五四六四六七四	三〇	
一一九四〇九五七	六五二五八二七	五四六五〇八〇	四〇	
一一九四一三三四	六五二六五二〇	五四六五四八六	五〇	
一一九四一七一二	六五二七二一一	五四六五八九二	〇	八
一一九四二〇九〇	六五二七九〇三	五四六六二九八	一〇	
一一九四二四六八	六五二八五九四	五四六六七〇四	二〇	
一一九四二八四六	六五二九二八六	五四六七一一〇	三〇	
一一九四三二二四	六五二九九七七	五四六七五一六	四〇	
一一九四三六〇二	六五三〇六六九	五四六七九二二	五〇	
一一九四三九八〇	六五三一三六〇	五四六八三二八	〇	九
一一九四四三五八	六五三二〇五二	五四六八七三四	一〇	
一一九四四七三七	六五三二七四四	五四六九一四〇	二〇	
一一九四五一一五	六五三三四三五	五四六九五四五	三〇	
一一九四五四九三	六五三四一二七	五四六九九五一	四〇	
一一九四五八七二	六五三四八一九	五四七〇三五七	五〇	
一一九四六二五〇	六五三五五一一	五四七〇七六三	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六○	○	一八三六○七八四	一五三九八六五○	八三八六七○六
	五○	一八三五九四一五	一五三九七○一六	八三八六四四二
	四○	一八三五八○四六	一五三九五三八四	八三八六一七八
	三○	一八三五六六七三	一五三九三七四七	八三八五九一三
	二○	一八三五五三○二	一五三九二一一二	八三八五六四九
	一○	一八三五三九三五	一五三九○四八一	八三八五三八五
五九	○	一八三五二五六四	一五三八八八四八	八三八五一二一
	五○	一八三五一一九四	一五三八七二一三	八三八四八五七
	四○	一八三四九八二六	一五三八五五八二	八三八四五九三
	三○	一八三四八四五五	一五三八三九四七	八三八四三二八
	二○	一八三四七○八九	一五三八二三一七	八三八四○六四
	一○	一八三四五七二○	一五三八○六八四	八三八三八○○
五八	○	一八三四四三五三	一五三七九○五五	八三八三五三六
	五○	一八三四二九八七	一五三七七四二四	八三八三二七二
	四○	一八三四一六一七	一五三七五七九○	八三八三○○七
	三○	一八三四○二五二	一五三七四一六一	八三八二七四三
	二○	一八三三八八八六	一五三七二五三二	八三八二四七九
	一○	一八三三七五一七	一五三七○八九九	八三八二二一四
五七	○	一八三三六一五一	一五三六九二七○	八三八一九五○
	五○	一八三三四七八九	一五三六七六四三	八三八一六八六
	四○	一八三三三四一九	一五三六六○一○	八三八一四二一
	三○	一八三三二○五六	一五三六四三八三	八三八一一五七
	二○	一八三三○六九○	一五三六二七五三	八三八○八九二
	一○	一八三二九三二四	一五三六一一二三	八三八○六二八
五六	○	一八三二七九五八	一五三五九四九四	八三八○三六三
	五○	一八三二六五九四	一五三五七八六六	八三八○○九八
	四○	一八三二五二二九	一五三五六二三七	八三七九八三四
	三○	一八三二三八六五	一五三五四六○九	八三七九五六九
	二○	一八三二二五○○	一五三五二九八一	八三七九三○四
	一○	一八三二一一三六	一五三五一三五三	八三七九○四○
五五	○	一八三一九七七四	一五三四九七二七	八三七八七七五
	五○	一八三一八四○九	一五三四八○九八	八三七八五一○
	四○	一八三一七○四八	一五三四六四七三	八三七八二四六
	三○	一八三一五六八六	一五三四四八四七	八三七七九八一
	二○	一八三一四三二○	一五三四三二一八	八三七七七一六
	一○	一八三一二九五九	一五三四一五九三	八三七七四五二
五四	○	一八三一一五九九	一五三三九九六九	八三七七一八七
	五○	一八三一○二三六	一五三三八三四二	八三七六九二二
	四○	一八三○八八七五	一五三三六七一七	八三七六六五七
	三○	一八三○七五一四	一五三三五○九二	八三七六三九二
	二○	一八三○六一五四	一五三三三四六九	八三七六一二八
	一○	一八三○四七九三	一五三三一八四四	八三七五八六三
五三	○	一八三○三四三二	一五三三○二二○	八三七五五九八
	五○	一八三○二○七二	一五三二八五九五	八三七五三三三
	四○	一八三○○七一三	一五三二六九七二	八三七五○六八
	三○	一八二九九三五三	一五三二五三四八	八三七四八○三
	二○	一八二九七九九四	一五三二三七二六	八三七四五三九
	一○	一八二九六六三五	一五三二二一○三	八三七四二七四
五二	○	一八二九五二七四	一五三二○四七九	八三七四○○九
	五○	一八二九三九一七	一五三一八八五七	八三七三七四四
	四○	一八二九二五五九	一五三一七二三五	八三七三四七九
	三○	一八二九一一九九	一五三一五六一一	八三七三二一三
	二○	一八二八九八四○	一五三一三九八九	八三七二九四八
	一○	一八二八八四八二	一五三一二三六七	八三七二六八三
五一	○	一八二八七一二五	一五三一○七四七	八三七二四一八
	五○	一八二八五七六八	一五三○九一二五	八三七二一五三
	四○	一八二八四四一一	一五三○七五○四	八三七一八八八
	三○	一八二八三○五五	一五三○五八八四	八三七一六二二
	二○	一八二八一六九七	一五三○四二六三	八三七一三五七
	一○	一八二八○三四一	一五三○二六四三	八三七一○九二
五○	○	一八二七八九八五	一五三○一○二三	八三七○八二七
五六		正割線	正切線	正弦

三三

分	秒	正弦	正切線	正割線
一〇	〇	五四七〇七六三	六五三五五一一	一一九四六二五〇
	一〇	五四七一一六九	六五三六二〇三	一一九四六六二九
	二〇	五四七一五七五	六五三六八九五	一一九四七〇〇七
	三〇	五四七一九八〇	六五三七五八七	一一九四七三八六
	四〇	五四七二三八六	六五三八二七九	一一九四七七六五
	五〇	五四七二七九二	六五三八九七一	一一九四八一四三
一一	〇	五四七三一九八	六五三九六六三	一一九四八五二二
	一〇	五四七三六〇四	六五四〇三五五	一一九四八九〇一
	二〇	五四七四〇〇九	六五四一〇四八	一一九四九二八〇
	三〇	五四七四四一五	六五四一七四〇	一一九四九六五九
	四〇	五四七四八二一	六五四二四三二	一一九五〇〇三八
	五〇	五四七五二二六	六五四三一二五	一一九五〇四一七
一二	〇	五四七五六三二	六五四三八一七	一一九五〇七九六
	一〇	五四七六〇三八	六五四四五一〇	一一九五一一七五
	二〇	五四七六四四三	六五四五二〇二	一一九五一五五五
	三〇	五四七六八四九	六五四五八九五	一一九五一九三四
	四〇	五四七七二五五	六五四六五八七	一一九五二三一三
	五〇	五四七七六六〇	六五四七二八〇	一一九五二六九三
一三	〇	五四七八〇六六	六五四七九七二	一一九五三〇七二
	一〇	五四七八四七二	六五四八六六五	一一九五三四五二
	二〇	五四七八八七七	六五四九三五八	一一九五三八三一
	三〇	五四七九二八三	六五五〇〇五〇	一一九五四二一一
	四〇	五四七九六八八	六五五〇七四三	一一九五四五九一
	五〇	五四八〇〇九四	六五五一四三六	一一九五四九七〇
一四	〇	五四八〇四九九	六五五二一二九	一一九五五三五〇
	一〇	五四八〇九〇五	六五五二八二二	一一九五五七三〇
	二〇	五四八一三一〇	六五五三五一五	一一九五六一一〇
	三〇	五四八一七一六	六五五四二〇八	一一九五六四九〇
	四〇	五四八二一二一	六五五四九〇一	一一九五六八七〇
	五〇	五四八二五二七	六五五五五九四	一一九五七二五〇
一五	〇	五四八二九三二	六五五六二八七	一一九五七六三〇
	一〇	五四八三三三八	六五五六九八〇	一一九五八〇一〇
	二〇	五四八三七四三	六五五七六七四	一一九五八三九〇
	三〇	五四八四一四九	六五五八三六七	一一九五八七七〇
	四〇	五四八四五五四	六五五九〇六〇	一一九五九一五一
	五〇	五四八四九六〇	六五五九七五四	一一九五九五三一
一六	〇	五四八五三六五	六五六〇四四七	一一九五九九一一
	一〇	五四八五七七〇	六五六一一四一	一一九六〇二九二
	二〇	五四八六一七六	六五六一八三四	一一九六〇六七二
	三〇	五四八六五八一	六五六二五二八	一一九六一〇五三
	四〇	五四八六九八六	六五六三二二一	一一九六一四三三
	五〇	五四八七三九二	六五六三九一五	一一九六一八一四
一七	〇	五四八七七九七	六五六四六〇九	一一九六二一九四
	一〇	五四八八二〇二	六五六五三〇三	一一九六二五七五
	二〇	五四八八六〇七	六五六五九九七	一一九六二九五六
	三〇	五四八九〇一二	六五六六六九〇	一一九六三三三六
	四〇	五四八九四一八	六五六七三八四	一一九六三七一七
	五〇	五四八九八二三	六五六八〇七八	一一九六四〇九八
一八	〇	五四九〇二二八	六五六八七七二	一一九六四四七九
	一〇	五四九〇六三三	六五六九四六六	一一九六四八六〇
	二〇	五四九一〇三八	六五七〇一六〇	一一九六五二四一
	三〇	五四九一四四三	六五七〇八五四	一一九六五六二二
	四〇	五四九一八四九	六五七一五四九	一一九六六〇〇四
	五〇	五四九二二五四	六五七二二四三	一一九六六三八五
一九	〇	五四九二六五九	六五七二九三七	一一九六六七六六
	一〇	五四九三〇六四	六五七三六三一	一一九六七一四八
	二〇	五四九三四六九	六五七四三二六	一一九六七五二九
	三〇	五四九三八七四	六五七五〇二〇	一一九六七九一一
	四〇	五四九四二八〇	六五七五七一四	一一九六八二九二
	五〇	五四九四六八五	六五七六四〇九	一一九六八六七四
二〇	〇	五四九五〇九〇	六五七七一〇三	一一九六九〇五五
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一八二七八九八五	一五三〇一〇二三	八三七〇八二七
四九	五〇	一八二七七六二九	一五二九九四〇三	八三七〇五六二
	四〇	一八二七六二七四	一五二九七七八四	八三七〇二九七
	三〇	一八二七四九一九	一五二九六一六五	八三七〇〇三一
	二〇	一八二七三五六四	一五二九四五四六	八三六九七六六
	一〇	一八二七二二〇九	一五二九二九二七	八三六九五〇一
	〇	一八二七〇八五四	一五二九一三〇八	八三六九二三六
四八	五〇	一八二六九四九九	一五二八九六九〇	八三六八九七一
	四〇	一八二六八一四六	一五二八八〇七三	八三六八七〇五
	三〇	一八二六六七九二	一五二八六四五五	八三六八四四〇
	二〇	一八二六五四三七	一五二八四八三六	八三六八一七四
	一〇	一八二六四〇八六	一五二八三二二一	八三六七九〇九
	〇	一八二六二七三一	一五二八一六〇二	八三六七六四三
四七	五〇	一八二六一三七八	一五二七九九八五	八三六七三七八
	四〇	一八二六〇〇二七	一五二七八三七〇	八三六七一一二
	三〇	一八二五八六七四	一五二七六七五三	八三六六八四七
	二〇	一八二五七三二〇	一五二七五一三五	八三六六五八一
	一〇	一八二五五九七一	一五二七三五二二	八三六六三一六
	〇	一八二五四六一七	一五二七一九〇四	八三六六〇五〇
四六	五〇	一八二五三二六四	一五二七〇二八七	八三六五七八四
	四〇	一八二五一九一六	一五二六八六七五	八三六五五一九
	三〇	一八二五〇五六三	一五二六七〇五八	八三六五二五三
	二〇	一八二四九二一三	一五二六五四四四	八三六四九八七
	一〇	一八二四七八六二	一五二六三八二九	八三六四七二二
	〇	一八二四六五一二	一五二六二二一五	八三六四四五六
四五	五〇	一八二四五一六一	一五二六〇六〇〇	八三六四一九〇
	四〇	一八二四三八一四	一五二五八九八九	八三六三九二五
	三〇	一八二四二四六三	一五二五七三七四	八三六三六五九
	二〇	一八二四一一一四	一五二五五七六一	八三六三三九三
	一〇	一八二三九七六五	一五二五四一四八	八三六三一二八
	〇	一八二三八四一六	一五二五二五三五	八三六二八六二
四四	五〇	一八二三七〇六七	一五二五〇九二二	八三六二五九六
	四〇	一八二三五七二〇	一五二四九三一一	八三六二三三〇
	三〇	一八二三四三七〇	一五二四七六九七	八三六二〇六四
	二〇	一八二三三〇二三	一五二四六〇八六	八三六一七九八
	一〇	一八二三一六七三	一五二四四四七二	八三六一五三二
	〇	一八二三〇三二八	一五二四二八六三	八三六一二六六
四三	五〇	一八二二八九八〇	一五二四一二五一	八三六一〇〇〇
	四〇	一八二二七六三二	一五二三九六三九	八三六〇七三四
	三〇	一八二二六二八六	一五二三八〇二九	八三六〇四六八
	二〇	一八二二四九四〇	一五二三六四一九	八三六〇二〇二
	一〇	一八二二三五九二	一五二三四八〇七	八三五九九三六
	〇	一八二二二二四九	一五二三三二〇〇	八三五九六七〇
四二	五〇	一八二二〇九〇四	一五二三一五九〇	八三五九四〇四
	四〇	一八二一九五五九	一五二二九九八一	八三五九一三八
	三〇	一八二一八二一五	一五二二八三七三	八三五八八七二
	二〇	一八二一六八六八	一五二二六七六二	八三五八六〇六
	一〇	一八二一五五二四	一五二二五一五四	八三五八三四〇
	〇	一八二一四一七九	一五二二三五四五	八三五八〇七四
四一	五〇	一八二一二八三七	一五二二一九三九	八三五七八〇八
	四〇	一八二一一四九二	一五二二〇三三〇	八三五七五四一
	三〇	一八二一〇一四九	一五二一八七二三	八三五七二七五
	二〇	一八二〇八八〇四	一五二一七一一四	八三五七〇〇九
	一〇	一八二〇七四五九	一五二一五五〇五	八三五六七四二
	〇	一八二〇六一一八	一五二一三八九九	八三五六四七六
四〇	五〇	一八二〇四七七六	一五二一二二九三	八三五六二一〇
	四〇	一八二〇三四三三	一五二一〇六八六	八三五五九四三
	三〇	一八二〇二〇九一	一五二〇九〇八〇	八三五五六七七
	二〇	一八二〇〇七四七	一五二〇七四七二	八三五五四一一
	一〇	一八一九九四〇四	一五二〇五八六五	八三五五一四四
	〇	一八一九八〇六五	一五二〇四二六一	八三五四八七八
五六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三三	
一一九六九〇五五	六五七七一〇三	五四九五〇九〇	〇	二〇
一一九六九四三七	六五七七七九八	五四九五四九五	一〇	
一一九六九八一九	六五七八四九二	五四九五九〇〇	二〇	
一一九七〇二〇〇	六五七九一八七	五四九六三〇五	三〇	
一一九七〇五八二	六五七九八八二	五四九六七一〇	四〇	
一一九七〇九六四	六五八〇五七六	五四九七一一五	五〇	
一一九七一三四六	六五八一二七一	五四九七五二〇	〇	二一
一一九七一七二八	六五八一九六六	五四九七九二五	一〇	
一一九七二一一〇	六五八二六六一	五四九八三三〇	二〇	
一一九七二四九二	六五八三三五六	五四九八七三五	三〇	
一一九七二八七五	六五八四〇五一	五四九九一四〇	四〇	
一一九七三二五七	六五八四七四六	五四九九五四五	五〇	
一一九七三六三九	六五八五四四一	五四九九九五〇	〇	二二
一一九七四〇二二	六五八六一三六	五五〇〇三五五	一〇	
一一九七四四〇四	六五八六八三一	五五〇〇七六〇	二〇	
一一九七四七八七	六五八七五二六	五五〇一一六四	三〇	
一一九七五一六九	六五八八二二二	五五〇一五六九	四〇	
一一九七五五五二	六五八八九一七	五五〇一九七四	五〇	
一一九七五九三四	六五八九六一二	五五〇二三七九	〇	二三
一一九七六三一七	六五九〇三〇八	五五〇二七八四	一〇	
一一九七六七〇〇	六五九一〇〇三	五五〇三一八八	二〇	
一一九七七〇八二	六五九一六九九	五五〇三五九三	三〇	
一一九七七四六五	六五九二三九四	五五〇三九九八	四〇	
一一九七七八四八	六五九三〇九〇	五五〇四四〇二	五〇	
一一九七八二三一	六五九三七八五	五五〇四八〇七	〇	二四
一一九七八六一四	六五九四四八一	五五〇五二一二	一〇	
一一九七八九九七	六五九五一七六	五五〇五六一七	二〇	
一一九七九三八〇	六五九五八七二	五五〇六〇二一	三〇	
一一九七九七六三	六五九六五六八	五五〇六四二六	四〇	
一一九八〇一四六	六五九七二六三	五五〇六八三一	五〇	
一一九八〇五二九	六五九七九五九	五五〇七二三六	〇	二五
一一九八〇九一二	六五九八六五五	五五〇七六四一	一〇	
一一九八一二九六	六五九九三五一	五五〇八〇四五	二〇	
一一九八一六七九	八六〇〇〇四七	五五〇八四五〇	三〇	
一一九八二〇六二	六六〇〇七四三	五五〇八八五四	四〇	
一一九八二四四六	六六〇一四三九	五五〇九二五九	五〇	
一一九八二八二九	六六〇二一三五	五五〇九六六三	〇	二六
一一九八三二一三	六六〇二八三一	五五一〇〇六八	一〇	
一一九八三五九六	六六〇三五二八	五五一〇四七二	二〇	
一一九八三九八〇	六六〇四二二四	五五一〇八七七	三〇	
一一九八四三六四	六六〇四九二〇	五五一一二八二	四〇	
一一九八四七四七	六六〇五六一七	五五一一六八六	五〇	
一一九八五一三一	六六〇六三一三	五五一二〇九一	〇	二七
一一九八五五一五	六六〇七〇一〇	五五一二四九六	一〇	
一一九八五八九九	六六〇七七〇六	五五一二九〇〇	二〇	
一一九八六二八三	六六〇八四〇三	五五一三三〇五	三〇	
一一九八六六六七	六六〇九〇九九	五五一三七〇九	四〇	
一一九八七〇五一	六六〇九七九六	五五一四一一四	五〇	
一一九八七四三五	六六一〇四九二	五五一四五一八	〇	二八
一一九八七八一九	六六一一一八九	五五一四九二二	一〇	
一一九八八二〇四	六六一一八八六	五五一五三二七	二〇	
一一九八八五八八	六六一二五八二	五五一五七三一	三〇	
一一九八八九七二	六六一三二七九	五五一六一三五	四〇	
一一九八九三五七	六六一三九七六	五五一六五四〇	五〇	
一一九八九七四一	六六一四六七三	五五一六九四四	〇	二九
一一九九〇一二六	六六一五三七〇	五五一七三四八	一〇	
一一九九〇五一〇	六六一六〇六七	五五一七七五三	二〇	
一一九九〇八九五	六六一六七六四	五五一八一五七	三〇	
一一九九一二八〇	六六一七四六二	五五一八五六一	四〇	
一一九九一六六四	六六一八一五九	五五一八九六六	五〇	
一一九九二〇四九	六六一八八五六	五五一九三七〇	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一八一九八〇六五	一五二〇四二六一	八三五四八七八
	五〇	一八一九六七二三	一五二〇二六五六	八三五四六一二
	四〇	一八一九五三八一	一五二〇一〇五〇	八三五四三四五
	三〇	一八一九四〇四二	一五一九九四四六	八三五四〇七九
	二〇	一八一九二七〇〇	一五一九七八四〇	八三五三八一二
	一〇	一八一九一三六一	一五一九六二三七	八三五三五四六
三九	〇	一八一九〇〇二一	一五一九四六三二	八三五三二七九
	五〇	一八一八八六八〇	一五一九三〇二八	八三五三〇一三
	四〇	一八一八七三四〇	一五一九一四二四	八三五二七四六
	三〇	一八一八六〇〇二	一五一八九八二一	八三五二四八〇
	二〇	一八一八四六六三	一五一八八二一七	八三五二二一三
	一〇	一八一八三三二四	一五一八六六一五	八三五一九四七
三八	〇	一八一八一九八五	一五一八五〇一二	八三五一六八〇
	五〇	一八一八〇六四五	一五一八三四〇七	八三五一四一三
	四〇	一八一七九三〇八	一五一八一八〇六	八三五一一四七
	三〇	一八一七七九七一	一五一八〇二〇五	八三五〇八八〇
	二〇	一八一七六六三三	一五一七八六〇三	八三五〇六一三
	一〇	一八一七五二九七	一五一七七〇〇二	八三五〇三四七
三七	〇	一八一七三九五八	一五一七五四〇〇	八三五〇〇八〇
	五〇	一八一七二六二〇	一五一七三七九七	八三四九八一三
	四〇	一八一七一二八五	一五一七二一九八	八三四九五四六
	三〇	一八一六九九四九	一五一七〇五九七	八三四九二七九
	二〇	一八一六八六一三	一五一六八九九七	八三四九〇一三
	一〇	一八一六七二七九	一五一六七三九九	八三四八七四六
三六	〇	一八一六五九四〇	一五一六五七九六	八三四八四七九
	五〇	一八一六四六〇六	一五一六四一九七	八三四八二一二
	四〇	一八一六三二七〇	一五一六二五九七	八三四七九四五
	三〇	一八一六一九三六	一五一六〇九九九	八三四七六七八
	二〇	一八一六〇六〇〇	一五一五九三九九	八三四七四一一
	一〇	一八一五九二六五	一五一五七七九九	八三四七一四四
三五	〇	一八一五七九三〇	一五一五六二〇一	八三四六八七七
	五〇	一八一五六五九五	一五一五四六〇一	八三四六六一〇
	四〇	一八一五五二六二	一五一五三〇〇四	八三四六三四三
	三〇	一八一五三九二九	一五一五一四〇六	八三四六〇七六
	二〇	一八一五二五九七	一五一四九八一〇	八三四五八〇九
	一〇	一八一五一二六二	一五一四八二一一	八三四五五四二
三四	〇	一八一四九九二九	一五一四六六一四	八三四五二七五
	五〇	一八一四八五九八	一五一四五〇一八	八三四五〇〇八
	四〇	一八一四七二六七	一五一四三四二三	八三四四七四一
	三〇	一八一四五九三二	一五一四一八二四	八三四四四七三
	二〇	一八一四四五九九	一五一四〇二二七	八三四四二〇六
	一〇	一八一四三二七〇	一五一三八六三三	八三四三九三九
三三	〇	一八一四一九三七	一五一三七〇三六	八三四三六七二
	五〇	一八一四〇六〇五	一五一三五四四〇	八三四三四〇五
	四〇	一八一三九二七三	一五一三三八四四	八三四三一三七
	三〇	一八一三七九四二	一五一三二二四八	八三四二八七〇
	二〇	一八一三六六一三	一五一三〇六五五	八三四二六〇三
	一〇	一八一三五二八〇	一五一二九〇五八	八三四二三三五
三二	〇	一八一三三九五三	一五一二七四六六	八三四二〇六八
	五〇	一八一三二六二四	一五一二五八七三	八三四一八〇一
	四〇	一八一三一二九一	一五一二四二七六	八三四一五三三
	三〇	一八一二九九六四	一五一二二六八五	八三四一二六六
	二〇	一八一二八六三四	一五一二一〇九一	八三四〇九九八
	一〇	一八一二七三〇五	一五一一九四九七	八三四〇七三一
三一	〇	一八一二五九七七	一五一一七九〇五	八三四〇四六三
	五〇	一八一二四六五〇	一五一一六三一三	八三四〇一九六
	四〇	一八一二三三一九	一五一一四七一八	八三三九九二八
	三〇	一八一二一九九二	一五一一三一二七	八三三九六六一
	二〇	一八一二〇六六四	一五一一一五三五	八三三九三九三
	一〇	一八一一九三三七	一五一〇九九四三	八三三九一二六
三〇	〇	一八一一八〇一〇	一五一〇八三五二	八三三八八五八
五六		正割線	正切線	正弦

三三

分	秒	正弦	正切線	正割線
三〇	〇	五五一九三七〇	六六一八八五六	一一九九二〇四九
	一〇	五五一九七七四	六六一九五五三	一一九九二四三四
	二〇	五五二〇一七八	六六二〇二五一	一一九九二八一九
	三〇	五五二〇五八二	六六二〇九四八	一一九九三二〇四
	四〇	五五二〇九八七	六六二一六四五	一一九九三五八九
	五〇	五五二一三九一	六六二二三四三	一一九九三九七四
三一	〇	五五二一七九五	六六二三〇四〇	一一九九四三五九
	一〇	五五二二一九九	六六二三七三八	一一九九四七四四
	二〇	五五二二六〇三	六六二四四三五	一一九九五一三〇
	三〇	五五二三〇〇七	六六二五一三三	一一九九五五一五
	四〇	五五二三四一二	六六二五八三一	一一九九五九〇〇
	五〇	五五二三八一六	六六二六五二八	一一九九六二八六
三二	〇	五五二四二二〇	六六二七二二六	一一九九六六七一
	一〇	五五二四六二四	六六二七九二四	一一九九七〇五七
	二〇	五五二五〇二八	六六二八六二二	一一九九七四四二
	三〇	五五二五四三二	六六二九三一九	一一九九七八二八
	四〇	五五二五八三七	六六三〇〇一七	一一九九八二一四
	五〇	五五二六二四一	六六三〇七一五	一一九九八五九九
三三	〇	五五二六六四五	六六三一四一三	一一九九八九八五
	一〇	五五二七〇四九	六六三二一一一	一一九九九三七一
	二〇	五五二七四五三	六六三二八〇九	一一九九九七五七
	三〇	五五二七八五七	六六三三五〇七	一二〇〇〇一四三
	四〇	五五二八二六一	六六三四二〇七	一二〇〇〇五二九
	五〇	五五二八六六五	六六三四九〇四	一二〇〇〇九一五
三四	〇	五五二九〇六九	六六三五六〇二	一二〇〇一三〇一
	一〇	五五二九四七三	六六三六三〇〇	一二〇〇一六八七
	二〇	五五二九八七七	六六三六九九九	一二〇〇二〇七四
	三〇	五五三〇二八〇	六六三七六九七	一二〇〇二四六〇
	四〇	五五三〇六八四	六六三八三九五	一二〇〇二八四六
	五〇	五五三一〇八八	六六三九〇九四	一二〇〇三二三三
三五	〇	五五三一四九二	六六三九七九二	一二〇〇三六一九
	一〇	五五三一八九六	六六四〇四九一	一二〇〇四〇〇六
	二〇	五五三二三〇〇	六六四一一八九	一二〇〇四三九二
	三〇	五五三二七〇三	六六四一八八八	一二〇〇四七七九
	四〇	五五三三一〇七	六六四二五八七	一二〇〇五一六五
	五〇	五五三三五一一	六六四三二八五	一二〇〇五五五二
三六	〇	五五三三九一五	六六四三九八四	一二〇〇五九三八
	一〇	五五三四三一九	六六四四六八三	一二〇〇六三二五
	二〇	五五三四七二三	六六四五三八二	一二〇〇六七一二
	三〇	五五三五一二六	六六四六〇八一	一二〇〇七〇九八
	四〇	五五三五五三〇	六六四六七八〇	一二〇〇七四八五
	五〇	五五三五九三四	六六四七四七九	一二〇〇七八七二
三七	〇	五五三六三三八	六六四八一七八	一二〇〇八二五九
	一〇	五五三六七四二	六六四八八七七	一二〇〇八六四六
	二〇	五五三七一四五	六六四九五七六	一二〇〇九〇三三
	三〇	五五三七五四九	六六五〇二七五	一二〇〇九四二〇
	四〇	五五三七九五三	六六五〇九七五	一二〇〇九八〇八
	五〇	五五三八三五六	六六五一六七四	一二〇一〇一九五
三八	〇	五五三八七六〇	六六五二三七三	一二〇一〇五八二
	一〇	五五三九一六四	六六五三〇七三	一二〇一〇九七〇
	二〇	五五三九五六七	六六五三七七二	一二〇一一三五七
	三〇	五五三九九七一	六六五四四七二	一二〇一一七四五
	四〇	五五四〇三七五	六六五五一七一	一二〇一二一三二
	五〇	五五四〇七七八	六六五五八七一	一二〇一二五二〇
三九	〇	五五四一一八二	六六五六五七〇	一二〇一二九〇七
	一〇	五五四一五八六	六六五七二七〇	一二〇一三二九五
	二〇	五五四一九八九	六六五七九七〇	一二〇一三六八三
	三〇	五五四二三九三	六六五八六六九	一二〇一四〇七〇
	四〇	五五四二七九六	六六五九三六九	一二〇一四四五八
	五〇	五五四三二〇〇	六六六〇〇六九	一二〇一四八四六
四〇	〇	五五四三六〇三	六六六〇七六九	一二〇一五二三四
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一八一一八〇一〇	一五一〇八三五二	八三三八八五八
二九	五〇	一八一一六六八三	一五一〇六七六〇	八三三八五九〇
	四〇	一八一一五三五八	一五一〇五一七一	八三三八三二三
	三〇	一八一一四〇三二	一五一〇三五八〇	八三三八〇五五
	二〇	一八一一二七〇三	一五一〇一九八六	八三三七七八七
	一〇	一八一一一三七八	一五一〇〇三九八	八三三七五二〇
	〇	一八一一〇〇五二	一五〇九八八〇七	八三三七二五二
二八	五〇	一八一〇八七二七	一五〇九七二一八	八三三六九八四
	四〇	一八一〇七四〇三	一五〇九五六三〇	八三三六七一七
	三〇	一八一〇六〇七八	一五〇九四〇四〇	八三三六四四九
	二〇	一八一〇四七五〇	一五〇九二四四八	八三三六一八一
	一〇	一八一〇三四二八	一五〇九〇八六一	八三三五九一四
	〇	一八一〇二一〇二	一五〇八九二七一	八三三五六四六
二七	五〇	一八一〇〇七八〇	一五〇八七六八四	八三三五三七八
	四〇	一八〇九九四五九	一五〇八六〇九三	八三三五一一〇
	三〇	一八〇九八一三二	一五〇八四五〇七	八三三四八四二
	二〇	一八〇九六八〇六	一五〇八二九一七	八三三四五七四
	一〇	一八〇九五四八二	一五〇八一三二九	八三三四三〇六
	〇	一八〇九四一六一	一五〇七九七四三	八三三四〇三八
二六	五〇	一八〇九二八三七	一五〇七八一五五	八三三三七七〇
	四〇	一八〇九一五一六	一五〇七六五七〇	八三三三五〇三
	三〇	一八〇九〇一九四	一五〇七四九八三	八三三三二三五
	二〇	一八〇八八八七一	一五〇七三三九六	八三三二九六七
	一〇	一八〇八七五五二	一五〇七一八一二	八三三二七〇〇
	〇	一八〇八六二二八	一五〇七〇二二四	八三三二四三二
二五	五〇	一八〇八四九〇九	一五〇六八六四〇	八三三二一六四
	四〇	一八〇八三五八六	一五〇六七〇五三	八三三一八九五
	三〇	一八〇八二二六八	一五〇六五四七〇	八三三一六二七
	二〇	一八〇八〇九四七	一五〇六三八八五	八三三一三五九
	一〇	一八〇七九六二六	一五〇六二二九九	八三三一〇九〇
	〇	一八〇七八三〇四	一五〇六〇七一三	八三三〇八二二
二四	五〇	一八〇七六九八六	一五〇五九一三〇	八三三〇五五四
	四〇	一八〇七五六六四	一五〇五七五四四	八三三〇二八五
	三〇	一八〇七四三四八	一五〇五五九六三	八三三〇〇一七
	二〇	一八〇七三〇二八	一五〇五四三七九	八三二九七四九
	一〇	一八〇七一七〇八	一五〇五二七九四	八三二九四八〇
	〇	一八〇七〇三八八	一五〇五一二一〇	八三二九二一二
二三	五〇	一八〇六九〇七一	一五〇四九六二八	八三二八九四四
	四〇	一八〇六七七五〇	一五〇四八〇四三	八三二八六七五
	三〇	一八〇六六四三五	一五〇四六四六三	八三二八四〇七
	二〇	一八〇六五一一七	一五〇四四八八一	八三二八一三九
	一〇	一八〇六三七九八	一五〇四三二九七	八三二七八七〇
	〇	一八〇六二四八一	一五〇四一七一六	八三二七六〇二
二二	五〇	一八〇六一一六四	一五〇四〇一三四	八三二七三三四
	四〇	一八〇五九八四七	一五〇三八五五三	八三二七〇六五
	三〇	一八〇五八五三一	一五〇三六九七二	八三二六七九七
	二〇	一八〇五七二一四	一五〇三五三九一	八三二六五二九
	一〇	一八〇五五八九九	一五〇三三八一一	八三二六二六〇
	〇	一八〇五四五八二	一五〇三二二三〇	八三二五九九二
二一	五〇	一八〇五三二六六	一五〇三〇六四九	八三二五七二三
	四〇	一八〇五一九五三	一五〇二九〇七二	八三二五四五五
	三〇	一八〇五〇六三六	一五〇二七四九〇	八三二五一八六
	二〇	一八〇四九三一九	一五〇二五九〇九	八三二四九一七
	一〇	一八〇四八〇〇七	一五〇二四三三二	八三二四六四九
	〇	一八〇四六六九一	一五〇二二七五二	八三二四三八〇
二〇	五〇	一八〇四五三七五	一五〇二一一七一	八三二四一一一
	四〇	一八〇四四〇六四	一五〇一九五九五	八三二三八四三
	三〇	一八〇四二七四九	一五〇一八〇一五	八三二三五七四
	二〇	一八〇四一四三六	一五〇一六四三八	八三二三三〇五
	一〇	一八〇四〇一二三	一五〇一四八六〇	八三二三〇三七
	〇	一八〇三八八〇九	一五〇一三二八二	八三二二七六八
五六		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
三三 度				
四〇	〇	五五四三六〇三	六六六〇七六九	一二〇一五二三四
	一〇	五五四四〇〇七	六六六一四六九	一二〇一五六二二
	二〇	五五四四四一〇	六六六二一六九	一二〇一六〇一〇
	三〇	五五四四八一四	六六六二八六九	一二〇一六三九八
	四〇	五五四五二一七	六六六三五六九	一二〇一六七八七
	五〇	五五四五六二一	六六六四二六九	一二〇一七一七五
四一	〇	五五四六〇二四	六六六四九六九	一二〇一七五六三
	一〇	五五四六四二七	六六六五六六九	一二〇一七九五二
	二〇	五五四六八三一	六六六六三七〇	一二〇一八三四〇
	三〇	五五四七二三四	六六六七〇七〇	一二〇一八七二九
	四〇	五五四七六三七	六六六七七七〇	一二〇一九一一七
	五〇	五五四八〇四一	六六六八四七一	一二〇一九五〇六
四二	〇	五五四八四四四	六六六九一七一	一二〇一九八九四
	一〇	五五四八八四七	六六六九八七二	一二〇二〇二八三
	二〇	五五四九二五一	六六七〇五七二	一二〇二〇六七二
	三〇	五五四九六五四	六六七一二七三	一二〇二一〇六〇
	四〇	五五五〇〇五七	六六七一九七四	一二〇二一四四九
	五〇	五五五〇四六一	六六七二六七四	一二〇二一八三八
四三	〇	五五五〇八六四	六六七三三七五	一二〇二二二二七
	一〇	五五五一二六七	六六七四〇七六	一二〇二二六一六
	二〇	五五五一六七〇	六六七四七七七	一二〇二三〇〇五
	三〇	五五五二〇七三	六六七五四七七	一二〇二三三九四
	四〇	五五五二四七七	六六七六一七八	一二〇二三七八四
	五〇	五五五二八八〇	六六七六八七九	一二〇二四一七三
四四	〇	五五五三二八三	六六七七五八〇	一二〇二四五六二
	一〇	五五五三六八六	六六七八二八一	一二〇二四九五二
	二〇	五五五四〇八九	六六七八九八二	一二〇二五三四一
	三〇	五五五四四九二	六六七九六八三	一二〇二五七三一
	四〇	五五五四八九六	六六八〇三八五	一二〇二六一二〇
	五〇	五五五五二九九	六六八一〇八六	一二〇二六五一〇
四五	〇	五五五五七〇二	六六八一七八七	一二〇二六八九九
	一〇	五五五六一〇五	六六八二四八八	一二〇二七二八九
	二〇	五五五六五〇八	六六八三一九〇	一二〇二七六七八
	三〇	五五五六九一一	六六八三八九一	一二〇二八〇六八
	四〇	五五五七三一五	六六八四五九二	一二〇二八四五八
	五〇	五五五七七一八	六六八五二九四	一二〇二八八四七
四六	〇	五五五八一二一	六六八五九九五	一二〇二九二三七
	一〇	五五五八五二四	六六八六六九七	一二〇二九六二七
	二〇	五五五八九二七	六六八七三九八	一二〇三〇〇一七
	三〇	五五五九三三〇	六六八八一〇〇	一二〇三〇四〇七
	四〇	五五五九七三三	六六八八八〇二	一二〇三〇七九七
	五〇	五五六〇一三六	六六八九五〇三	一二〇三一一八七
四七	〇	五五六〇五三九	六六九〇二〇五	一二〇三一五七七
	一〇	五五六〇九四二	六六九〇九〇七	一二〇三一九六七
	二〇	五五六一三四五	六六九一六〇九	一二〇三二三五八
	三〇	五五六一七四七	六六九二三一一	一二〇三二七四八
	四〇	五五六二一五〇	六六九三〇一三	一二〇三三一三八
	五〇	五五六二五五三	六六九三七一五	一二〇三三五二九
四八	〇	五五六二九五六	六六九四四一七	一二〇三三九一九
	一〇	五五六三三五九	六六九五一一九	一二〇三四三一〇
	二〇	五五六三七六二	六六九五八二一	一二〇三四七〇一
	三〇	五五六四一六四	六六九六五二三	一二〇三五〇九一
	四〇	五五六四五六七	六六九七二二六	一二〇三五四八二
	五〇	五五六四九七〇	六六九七九二八	一二〇三五八七三
四九	〇	五五六五三七三	六六九八六三〇	一二〇三六二六四
	一〇	五五六五七七六	六六九九三三三	一二〇三六六五五
	二〇	五五六六一七九	六七〇〇〇三五	一二〇三七〇四六
	三〇	五五六六五八一	六七〇〇七三八	一二〇三七四三七
	四〇	五五六六九八四	六七〇一四四〇	一二〇三七八二八
	五〇	五五六七三八七	六七〇二一四三	一二〇三八二一九
五〇	〇	五五六七七九〇	六七〇二八四五	一二〇三八六一〇
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一八〇三八八〇九	一五〇一三二八二	八三二二七六八
	五〇	一八〇三七四九六	一五〇一一七〇四	八三二二四九九
	四〇	一八〇三六一八三	一五〇一〇一二七	八三二二二三〇
	三〇	一八〇三四八七〇	一五〇〇八五四九	八三二一九六一
	二〇	一八〇三三五六〇	一五〇〇六九七四	八三二一六九三
	一〇	一八〇三二二四七	一五〇〇五三九六	八三二一四二四
一九	〇	一八〇三〇九三五	一五〇〇三八二〇	八三二一一五五
	五〇	一八〇二九六二六	一五〇〇二二四六	八三二〇八八六
	四〇	一八〇二八三一二	一五〇〇〇六六八	八三二〇六一七
	三〇	一八〇二七〇〇二	一四九九九〇九三	八三二〇三四八
	二〇	一八〇二五六九三	一四九九七五一九	八三二〇〇七九
	一〇	一八〇二四三八一	一四九九五九四二	八三一九八一〇
一八	〇	一八〇二三〇七〇	一四九九四三六七	八三一九五四一
	五〇	一八〇二一七六二	一四九九二七九四	八三一九二七二
	四〇	一八〇二〇四五〇	一四九九一二一八	八三一九〇〇三
	三〇	一八〇一九一四一	一四九八九六四四	八三一八七三四
	二〇	一八〇一七八三三	一四九八八〇七一	八三一八四六五
	一〇	一八〇一六五二三	一四九八六四九六	八三一八一九六
一七	〇	一八〇一五二一三	一四九八四九二二	八三一七九二七
	五〇	一八〇一三九〇七	一四九八三三五一	八三一七六五八
	四〇	一八〇一二五九八	一四九八一七七八	八三一七三八九
	三〇	一八〇一一二九〇	一四九八〇二〇五	八三一七一一九
	二〇	一八〇〇九九八〇	一四九七八六三〇	八三一六八五〇
	一〇	一八〇〇八六七四	一四九七七〇五九	八三一六五八一
一六	〇	一八〇〇七二六五	一四九七五四八六	八三一六三一二
	五〇	一八〇〇六〇六〇	一四九七三九一六	八三一六〇四三
	四〇	一八〇〇四七五二	一四九七二三四四	八三一五七七三
	三〇	一八〇〇三四四六	一四九七〇七七三	八三一五五〇四
	二〇	一八〇〇二一三八	一四九六九二〇〇	八三一五二三五
	一〇	一八〇〇〇八三一	一四九六七六二八	八三一四九六五
一五	〇	一七九九九五二五	一四九六六〇五八	八三一四六九六
	五〇	一七九九八二二一	一四九六四四八九	八三一四四二七
	四〇	一七九九六九一三	一四九六二九一七	八三一四一五七
	三〇	一七九九五六〇九	一四九六一三四八	八三一三八八八
	二〇	一七九九四三〇二	一四九五九七七六	八三一三六一九
	一〇	一七九九二九九七	一四九五八二〇六	八三一三三四九
一四	〇	一七九九一六九三	一四九五六六三八	八三一三〇八〇
	五〇	一七九九〇三八七	一四九五五〇六七	八三一二八一〇
	四〇	一七九八九〇八四	一四九五三四九九	八三一二五四一
	三〇	一七九八七七七九	一四九五一九二九	八三一二二七一
	二〇	一七九八六四七四	一四九五〇三六〇	八三一二〇〇一
	一〇	一七九八五一七二	一四九四八七九三	八三一一七三二
一三	〇	一七九八三八六九	一四九四七二二六	八三一一四六二
	五〇	一七九八二五六六	一四九四五六五七	八三一一一九三
	四〇	一七九八一二六一	一四九四四〇八八	八三一〇九二三
	三〇	一七九七九九六二	一四九四二五二四	八三一〇六五四
	二〇	一七九七八六五九	一四九四〇九五六	八三一〇三八四
	一〇	一七九七七三五八	一四九三九三九〇	八三一〇一一五
一二	〇	一七九七六〇五四	一四九三七八二二	八三〇九八四五
	五〇	一七九七四七五二	一四九三六二五五	八三〇九五七五
	四〇	一七九七三四五〇	一四九三四六八八	八三〇九三〇五
	三〇	一七九七二一五一	一四九三三一二四	八三〇九〇三五
	二〇	一七九七〇八五〇	一四九三一五五九	八三〇八七六六
	一〇	一七九六九五四八	一四九二九九九二	八三〇八四九六
一一	〇	一七九六八二四七	一四九二八四二六	八三〇八二二六
	五〇	一七九六六九四六	一四九二六八六〇	八三〇七九五六
	四〇	一七九六五六四五	一四九二五二九四	八三〇七六八六
	三〇	一七九六四三四七	一四九二三七三一	八三〇七四一六
	二〇	一七九六三〇四八	一四九二二一六八	八三〇七一四七
	一〇	一七九六一七四八	一四九二〇六〇三	八三〇六八七七
一〇	〇	一七九六〇四四八	一四九一九〇三八	八三〇六六〇七
五六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三三	
一二〇三八六一〇	六七〇二八四五	五五六七七九〇	〇	五〇
一二〇三九〇〇一	六七〇三五四八	五五六八一九三	一〇	
一二〇三九三九三	六七〇四二五一	五五六八五九五	二〇	
一二〇三九七八四	六七〇四九五三	五五六八九九八	三〇	
一二〇四〇一七五	六七〇五六五六	五五六九四〇一	四〇	
一二〇四〇五六七	六七〇六三五九	五五六九八〇三	五〇	
一二〇四〇九五八	六七〇七〇六二	五五七〇二〇〇	〇	五一
一二〇四一三五〇	六七〇七七六五	五五七〇六〇九	一〇	
一二〇四一七四一	六七〇八四六八	五五七一〇一一	二〇	
一二〇四二一三三	六七〇九一七一	五五七一四一四	三〇	
一二〇四二五二五	六七〇九八七四	五五七一八一六	四〇	
一二〇四二九一六	六七一〇五七七	五五七二二一九	五〇	
一二〇四三三〇八	六七一一二八〇	五五七二六二一	〇	五二
一二〇四三七〇〇	六七一一九八三	五五七三〇二四	一〇	
一二〇四四〇九二	六七一二六八七	五五七三四二六	二〇	
一二〇四四四八四	六七一三三九〇	五五七三八二九	三〇	
一二〇四四八七六	六七一四〇九三	五五七四二三一	四〇	
一二〇四五二六八	六七一四七九七	五五七四六三四	五〇	
一二〇四五六六〇	六七一五五〇〇	五五七五〇三六	〇	五三
一二〇四六〇五二	六七一六二〇四	五五七五四三九	一〇	
一二〇四六四四五	六七一六九〇七	五五七五八四一	二〇	
一二〇四六八三七	六七一七六一一	五五七六二四四	三〇	
一二〇四七二二九	六七一八三一四	五五七六六四六	四〇	
一二〇四七六二二	六七一九〇一八	五五七七〇四九	五〇	
一二〇四八〇一四	六七一九七二二	五五七七四五一	〇	五四
一二〇四八四〇七	六七二〇四二五	五五七七八五三	一〇	
一二〇四八七九九	六七二一一二九	五五七八二五六	二〇	
一二〇四九一九二	六七二一八三二	五五七八六五八	三〇	
一二〇四九五八五	六七二二五三六	五五七九〇六〇	四〇	
一二〇四九九七七	六七二三二四〇	五五七九四六三	五〇	
一二〇五〇三七〇	六七二三九四四	五五七九八六五	〇	五五
一二〇五〇七六三	六七二四六四八	五五八〇二六七	一〇	
一二〇五一一五六	六七二五三五二	五五八〇六七〇	二〇	
一二〇五一五四九	六七二六〇五六	五五八一〇七二	三〇	
一二〇五一九四二	六七二六七六一	五五八一四七四	四〇	
一二〇五二三三五	六七二七四六五	五五八一八七七	五〇	
一二〇五二七二八	六七二八一六九	五五八二二七九	〇	五六
一二〇五三一二一	六七二八八七四	五五八二六八一	一〇	
一二〇五三五一五	六七二九五七八	五五八三〇八三	二〇	
一二〇五三九〇八	六七三〇二八三	五五八三四八五	三〇	
一二〇五四三〇一	六七三〇九八七	五五八三八八八	四〇	
一二〇五四六九五	六七三一六九二	五五八四二九〇	五〇	
一二〇五五〇八八	六七三二三九六	五五八四六九二	〇	五七
一二〇五五四八二	六七三三一〇一	五五八五〇九四	一〇	
一二〇五五八七五	六七三三八〇五	五五八五四九六	二〇	
一二〇五六二六九	六七三四五一〇	五五八五八九八	三〇	
一二〇五六六六三	六七三五二一五	五五八六三〇一	四〇	
一二〇五七〇五六	六七三五九一九	五五八六七〇三	五〇	
一二〇五七四五〇	六七三六六二四	五五八七一〇五	〇	五八
一二〇五七八四四	六七三七三二九	五五八七五〇七	一〇	
一二〇五八二三八	六七三八〇三四	五五八七九〇九	二〇	
一二〇五八六三二	六七三八七三九	五五八八三一一	三〇	
一二〇五九〇二六	六七三九四四四	五五八八七一三	四〇	
一二〇五九四二〇	六七四〇一四九	五五八九一一五	五〇	
一二〇五九八一四	六七四〇八五四	五五八九五一七	〇	五九
一二〇六〇二〇八	六七四一五五九	五五八九九一九	一〇	
一二〇六〇六〇三	六七四二二六四	五五九〇三二一	二〇	
一二〇六〇九九七	六七四二九六九	五五九〇七二三	三〇	
一二〇六一三九一	六七四三六七五	五五九一一二五	四〇	
一二〇六一七八六	六七四四三八〇	五五九一五二七	五〇	
一二〇六二一八〇	六七四五〇八五	五五九一九二九	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一七九六〇四四八	一四九一九〇三八	八三〇六六〇七
九	五〇	一七九五九一四八	一四九一七四七三	八三〇六三三七
	四〇	一七九五七八五一	一四九一五九一一	八三〇六〇六七
	三〇	一七九五六五五二	一四九一四三四七	八三〇五七九七
	二〇	一七九五五二五二	一四九一二七八三	八三〇五五二七
	一〇	一七九五三九五六	一四九一一二二二	八三〇五二五七
	〇	一七九五二六五八	一四九〇九六五九	八三〇四九八七
八	五〇	一七九五一三五九	一四九〇八〇九五	八三〇四七一七
	四〇	一七九五〇〇六四	一四九〇六五三五	八三〇四四四七
	三〇	一七九四八七六四	一四九〇四九七〇	八三〇四一七六
	二〇	一七九四七四六八	一四九〇三四一〇	八三〇三九〇六
	一〇	一七九四六一七一	一四九〇一八四八	八三〇三六三六
	〇	一七九四四八七六	一四九〇〇二八八	八三〇三三六六
七	五〇	一七九四三五七九	一四八九八七二六	八三〇三〇九六
	四〇	一七九四二二八五	一四八九七一六七	八三〇二八二六
	三〇	一七九四〇九八七	一四八九五六〇四	八三〇二五五五
	二〇	一七九三九六九三	一四八九四〇四五	八三〇二二八五
	一〇	一七九三八三九七	一四八九二四八四	八三〇二〇一五
	〇	一七九三七一〇二	一四八九〇九二五	八三〇一七四五
六	五〇	一七九三五八〇八	一四八八九三六六	八三〇一四七五
	四〇	一七九三四五一三	一四八八七八〇六	八三〇一二〇四
	三〇	一七九三三二一八	一四八八六二四六	八三〇〇九三四
	二〇	一七九三一九二六	一四八八四六八九	八三〇〇六六四
	一〇	一七九三〇六二九	一四八八三一二七	八三〇〇三九三
	〇	一七九二九三三七	一四八八一五七〇	八三〇〇一二三
五	五〇	一七九二八〇四六	一四八八〇〇一四	八二九九八五三
	四〇	一七九二六七五〇	一四八七八四五三	八二九九五八二
	三〇	一七九二五四五九	一四八七六八九七	八二九九三一二
	二〇	一七九二四一六六	一四八七五三三九	八二九九〇四一
	一〇	一七九二二八七三	一四八七三七八一	八二九八七七一
	〇	一七九二一五八〇	一四八七二二二三	八二九八五〇〇
四	五〇	一七九二〇二八九	一四八七〇六六八	八二九八二三〇
	四〇	一七九一八九九五	一四八六九一〇九	八二九七九五九
	三〇	一七九一七七〇五	一四八六七五五四	八二九七六八九
	二〇	一七九一六四一四	一四八六五九九八	八二九七四一八
	一〇	一七九一五一二三	一四八六四四四一	八二九七一四八
	〇	一七九一三八三三	一四八六二八八四	八二九六八七七
三	五〇	一七九一二五四〇	一四八六一三二九	八二九六六〇六
	四〇	一七九一一二五〇	一四八五九七七四	八二九六三三五
	三〇	一七九〇九九五九	一四八五八二一八	八二九六〇六四
	二〇	一七九〇八六六九	一四八五六六六三	八二九五七九四
	一〇	一七九〇七三七九	一四八五五一〇八	八二九五五二三
	〇	一七九〇六〇九〇	一四八五三五五三	八二九五二五二
二	五〇	一七九〇四八〇〇	一四八五一九九九	八二九四九八一
	四〇	一七九〇三五一三	一四八五〇四四七	八二九四七一一
	三〇	一七九〇二二二四	一四八四八八九三	八二九四四四〇
	二〇	一七九〇〇九三二	一四八四七三三六	八二九四一六九
	一〇	一七八九九六四六	一四八四五七八五	八二九三八九九
	〇	一七八九八三五八	一四八四四二三〇	八二九三六二八
一	五〇	一七八九七〇六九	一四八四二六七八	八二九三三五七
	四〇	一七八九五七八二	一四八四一一二六	八二九三〇八六
	三〇	一七八九四四九四	一四八三九五七三	八二九二八一五
	二〇	一七八九三二〇七	一四八三八〇二一	八二九二五四四
	一〇	一七八九一九二〇	一四八三六四六九	八二九二二七三
	〇	一七八九〇六三三	一四八三四九一六	八二九二〇〇二
〇	五〇	一七八八九三四七	一四八三三三六五	八二九一七三一
	四〇	一七八八八〇六一	一四八三一八一四	八二九一四六〇
	三〇	一七八八六七七五	一四八三〇二六三	八二九一一八九
	二〇	一七八八五四八九	一四八二八七一二	八二九〇九一八
	一〇	一七八八四二〇三	一四八二七一六一	八二九〇六四七
	〇	一七八八二九一六	一四八二五六一〇	八二九〇三七六
五六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三四	
一二〇六二一八〇	六七四五〇八五	五五九一九二九	〇	〇
一二〇六二五七五	六七四五七九一	五五九二三三一	一〇	
一二〇六二九六九	六七四六四九六	五五九二七三三	二〇	
一二〇六三三六四	六七四七二〇二	五五九三一三四	三〇	
一二〇六三七五九	六七四七九〇七	五五九三五三六	四〇	
一二〇六四一五三	六七四八六一三	五五九三九三八	五〇	
一二〇六四五四八	六七四九三一八	五五九四三四〇	〇	一
一二〇六四九四三	六七五〇〇二四	五五九四七四二	一〇	
一二〇六五三三八	六七五〇七三〇	五五九五一四四	二〇	
一二〇六五七三三	六七五一四三五	五五九五五四五	三〇	
一二〇六六一二八	六七五二一四一	五五九五九四七	四〇	
一二〇六六五二三	六七五二八四七	五五九六三四九	五〇	
一二〇六六九一八	六七五三五五三	五五九六七五一	〇	二
一二〇六七三一三	六七五四二五九	五五九七一五三	一〇	
一二〇六七七〇八	六七五四九六五	五五九七五五五	二〇	
一二〇六八一〇三	六七五五六七一	五五九七九五六	三〇	
一二〇六八四九九	六七五六三七八	五五九八三五八	四〇	
一二〇六八八九四	六七五七〇八四	五五九八七六〇	五〇	
一二〇六九二八九	六七五七七九〇	五五九九一六二	〇	三
一二〇六九六八五	六七五八四九六	五五九九五六四	一〇	
一二〇七〇〇八〇	六七五九二〇三	五五九九九六五	二〇	
一二〇七〇四七六	六七五九九〇九	五六〇〇三六七	三〇	
一二〇七〇八七一	六七六〇六一五	五六〇〇七六八	四〇	
一二〇七一二六七	六七六一三二二	五六〇一一七〇	五〇	
一二〇七一六六二	六七六二〇二八	五六〇一五七一	〇	四
一二〇七二〇五八	六七六二七三五	五六〇一九七三	一〇	
一二〇七二四五四	六七六三四四一	五六〇二三七四	二〇	
一二〇七二八四九	六七六四一四八	五六〇二七七六	三〇	
一二〇七三二四五	六七六四八五五	五六〇三一七八	四〇	
一二〇七三六四一	六七六五五六一	五六〇三五七九	五〇	
一二〇七四〇三七	六七六六二六八	五六〇三九八一	〇	五
一二〇七四四三三	六七六六九七五	五六〇四三八二	一〇	
一二〇七四八二九	六七六七六八二	五六〇四七八四	二〇	
一二〇七五二二五	六七六八三八八	五六〇五一八六	三〇	
一二〇七五六二二	六七六九〇九五	五六〇五五八七	四〇	
一二〇七六〇一八	六七六九八〇二	五六〇五九八九	五〇	
一二〇七六四一四	六七七〇五〇九	五六〇六三九〇	〇	六
一二〇七六八一一	六七七一二一六	五六〇六七九一	一〇	
一二〇七七二〇七	六七七一九二三	五六〇七一九三	二〇	
一二〇七七六〇四	六七七二六三〇	五六〇七五九四	三〇	
一二〇七八〇〇〇	六七七三三三八	五六〇七九九五	四〇	
一二〇七八三九七	六七七四〇四五	五六〇八三九七	五〇	
一二〇七八七九三	六七七四七五二	五六〇八七九八	〇	七
一二〇七九一九〇	六七七五四六〇	五六〇九一九九	一〇	
一二〇七九五八七	六七七六一六七	五六〇九六〇一	二〇	
一二〇七九九八四	六七七六八七五	五六一〇〇〇二	三〇	
一二〇八〇三八一	六七七七五八二	五六一〇四〇三	四〇	
一二〇八〇七七八	六七七八二九〇	五六一〇八〇五	五〇	
一二〇八一一七五	六七七八九九七	五六一一二〇六	〇	八
一二〇八一五七二	六七七九七〇五	五六一一六〇七	一〇	
一二〇八一九七〇	六七八〇四一三	五六一二〇〇九	二〇	
一二〇八二三六七	六七八一一二〇	五六一二四一〇	三〇	
一二〇八二七六四	六七八一八二八	五六一二八一一	四〇	
一二〇八三一六二	六七八二五三六	五六一三二一三	五〇	
一二〇八三五五九	六七八三二四四	五六一三六一四	〇	九
一二〇八三九五七	六七八三九五二	五六一四〇一五	一〇	
一二〇八四三五四	六七八四六六〇	五六一四四一六	二〇	
一二〇八四七五二	六七八五三六八	五六一四八一七	三〇	
一二〇八五一四九	六七八六〇七六	五六一五二一九	四〇	
一二〇八五五四七	六七八六七八四	五六一五六二〇	五〇	
一二〇八五九四四	六七八七四九二	五六一六〇二一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一七八八二九一六	一四八二五六一〇	八二九〇三七六
	五〇	一七八八一六三二	一四八二四〇六〇	八二九〇一〇五
	四〇	一七八八〇三四七	一四八二二五一〇	八二八九八三四
	三〇	一七八七九〇六三	一四八二〇九六一	八二八九五六二
	二〇	一七八七七七七八	一四八一九四一一	八二八九二九一
	一〇	一七八七六四九四	一四八一七八六二	八二八九〇二〇
五九	〇	一七八七五二〇八	一四八一六三一一	八二八八七四九
	五〇	一七八七三九二七	一四八一四七六四	八二八八四七八
	四〇	一七八七二六四一	一四八一三二一三	八二八八二〇六
	三〇	一七八七一三六〇	一四八一一六六七	八二八七九三五
	二〇	一七八七〇〇七七	一四八一〇一一九	八二八七六六四
	一〇	一七八六八七九二	一四八〇八五六九	八二八七三九二
五八	〇	一七八六七五〇八	一四八〇七〇二一	八二八七一二一
	五〇	一七八六六二二六	一四八〇五四七三	八二八六八五〇
	四〇	一七八六四九四二	一四八〇三九二四	八二八六五七八
	三〇	一七八六三六六三	一四八〇二三八〇	八二八六三〇七
	二〇	一七八六二三八一	一四八〇〇八三三	八二八六〇三六
	一〇	一七八六一〇九七	一四七九九二八四	八二八五七六四
五七	〇	一七八五九八一七	一四七九七七三八	八二八五四九三
	五〇	一七八五八五三五	一四七九六一九一	八二八五二二二
	四〇	一七八五七二五五	一四七九四六四六	八二八四九五〇
	三〇	一七八五五九七四	一四七九三一〇〇	八二八四六七九
	二〇	一七八五四六九四	一四七九一五五五	八二八四四〇七
	一〇	一七八五三四一四	一四七九〇〇一〇	八二八四一三六
五六	〇	一七八五二一三三	一四七八八四六三	八二八三八六四
	五〇	一七八五〇八五三	一四七八六九一九	八二八三五九二
	四〇	一七八四九五七六	一四七八五三七七	八二八三三二一
	三〇	一七八四八二九五	一四七八三八三〇	八二八三〇四九
	二〇	一七八四七〇一四	一四七八二二八四	八二八二七七七
	一〇	一七八四五七三八	一四七八〇七四三	八二八二五〇六
五五	〇	一七八四四四五七	一四七七九一九七	八二八二二三四
	五〇	一七八四三一七七	一四七七七六五二	八二八一九六二
	四〇	一七八四一八九九	一四七七六一〇九	八二八一六九〇
	三〇	一七八四〇六二〇	一四七七四五六四	八二八一四一八
	二〇	一七八三九三四五	一四七七三〇二四	八二八一一四七
	一〇	一七八三八〇六五	一四七七一四七九	八二八〇八七五
五四	〇	一七八三六七九〇	一四七六九九三八	八二八〇六〇三
	五〇	一七八三五五一三	一四七六八三九六	八二八〇三三一
	四〇	一七八三四二三四	一四七六六八五二	八二八〇〇五九
	三〇	一七八三二九五八	一四七六五三一一	八二七九七八七
	二〇	一七八三一六八四	一四七六三七七二	八二七九五一六
	一〇	一七八三〇四〇七	一四七六二二二九	八二七九二四四
五三	〇	一七八二九一三一	一四七六〇六八八	八二七八九七二
	五〇	一七八二七八五六	一四七五九一四八	八二七八七〇〇
	四〇	一七八二六五七九	一四七五七六〇六	八二七八四二八
	三〇	一七八二五三〇五	一四七五六〇六六	八二七八一五六
	二〇	一七八二四〇三一	一四七五四五二七	八二七七八八四
	一〇	一七八二二七五四	一四七五二九八五	八二七七六一二
五二	〇	一七八二一四七九	一四七五一四四五	八二七七三四〇
	五〇	一七八二〇二〇七	一四七四九九〇七	八二七七〇六八
	四〇	一七八一八九三一	一四七四八三六六	八二七六七九六
	三〇	一七八一七六五五	一四七四六八二五	八二七六五二三
	二〇	一七八一六三八二	一四七四五二八七	八二七六二五一
	一〇	一七八一五一〇八	一四七四三七四七	八二七五九七九
五一	〇	一七八一三八三六	一四七四二二一〇	八二七五七〇七
	五〇	一七八一二五六三	一四七四〇六七一	八二七五四三五
	四〇	一七八一一二九一	一四七三九一三四	八二七五一六三
	三〇	一七八一〇〇一七	一四七三七五九五	八二七四八九〇
	二〇	一七八〇八七四三	一四七三六〇五六	八二七四六一八
	一〇	一七八〇七四七二	一四七三四五一九	八二七四三四六
五〇	〇	一七八〇六二〇一	一四七三二九八三	八二七四〇七四
五五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三四	
一二〇八五九四四	六七八七四九二	五六一六〇二一	〇	一〇
一二〇八六三四二	六七八八二〇〇	五六一六四二二	一〇	
一二〇八六七四〇	六七八八九〇九	五六一六八二三	二〇	
一二〇八七一三七	六七八九六一七	五六一七二二四	三〇	
一二〇八七五三五	六七九〇三二五	五六一七六二六	四〇	
一二〇八七九三三	六七九一〇三四	五六一八〇二七	五〇	
一二〇八八三三一	六七九一七四二	五六一八四二八	〇	一一
一二〇八八七二九	六七九二四五一	五六一八八二九	一〇	
一二〇八九一二七	六七九三一五九	五六一九二三〇	二〇	
一二〇八九五二五	六七九三八六八	五六一九六三一	三〇	
一二〇八九九二四	六七九四五七六	五六二〇〇三二	四〇	
一二〇九〇三二二	六七九五二八五	五六二〇四三三	五〇	
一二〇九〇七二〇	六七九五九九三	五六二〇八三四	〇	一二
一二〇九一一一九	六七九六七〇二	五六二一二三五	一〇	
一二〇九一五一七	六七九七四一一	五六二一六三六	二〇	
一二〇九一九一六	六七九八一一九	五六二二〇三六	三〇	
一二〇九二三一五	六七九八八二八	五六二二四三七	四〇	
一二〇九二七一三	六七九九五三七	五六二二八三八	五〇	
一二〇九三一一二	六八〇〇二四六	五六二三二三九	〇	一三
一二〇九三五一一	六八〇〇九五五	五六二三六四〇	一〇	
一二〇九三九一〇	六八〇一六六四	五六二四〇四一	二〇	
一二〇九四三〇八	六八〇二三七三	五六二四四四一	三〇	
一二〇九四七〇七	六八〇三〇八三	五六二四八四二	四〇	
一二〇九五一〇六	六八〇三七九二	五六二五二四三	五〇	
一二〇九五五〇五	六八〇四五〇一	五六二五六四四	〇	一四
一二〇九五九〇四	六八〇五二一一	五六二六〇四五	一〇	
一二〇九六三〇三	六八〇五九二〇	五六二六四四六	二〇	
一二〇九六七〇二	六八〇六六三〇	五六二六八四六	三〇	
一二〇九七一〇二	六八〇七三三九	五六二七二四七	四〇	
一二〇九七五〇一	六八〇八〇四九	五六二七六四八	五〇	
一二〇九七九〇〇	六八〇八七五八	五六二八〇四九	〇	一五
一二〇九八三〇〇	六八〇九四六七	五六二八四五〇	一〇	
一二〇九八六九九	六八一〇一七七	五六二八八五〇	二〇	
一二〇九九〇九九	六八一〇八八七	五六二九二五一	三〇	
一二〇九九四九八	六八一一五九七	五六二九六五二	四〇	
一二〇九九八九八	六八一二三〇六	五六三〇〇五二	五〇	
一二一〇〇二九七	六八一三〇一六	五六三〇四五三	〇	一六
一二一〇〇六九七	六八一三七二六	五六三〇八五四	一〇	
一二一〇一〇九七	六八一四四三六	五六三一二五四	二〇	
一二一〇一四九六	六八一五一四六	五六三一六五五	三〇	
一二一〇一八九六	六八一五八五六	五六三二〇五六	四〇	
一二一〇二二九六	六八一六五六六	五六三二四五六	五〇	
一二一〇二六九六	六八一七二七六	五六三二八五七	〇	一七
一二一〇三〇九六	六八一七九八六	五六三三二五八	一〇	
一二一〇三四九六	六八一八六九七	五六三三六五八	二〇	
一二一〇三八九六	六八一九四〇七	五六三四〇五九	三〇	
一二一〇四二九七	六八二〇一一七	五六三四四五九	四〇	
一二一〇四六九七	六八二〇八二八	五六三四八六〇	五〇	
一二一〇五〇九七	六八二一五三八	五六三五二六〇	〇	一八
一二一〇五四九八	六八二二二四九	五六三五六六一	一〇	
一二一〇五八九八	六八二二九五九	五六三六〇六一	二〇	
一二一〇六二九九	六八二三六七〇	五六三六四六二	三〇	
一二一〇六六九九	六八二四三八〇	五六三六八六二	四〇	
一二一〇七一〇〇	六八二五〇九一	五六三七二六三	五〇	
一二一〇七五〇〇	六八二五八〇一	五六三七六六三	〇	一九
一二一〇七九〇一	六八二六五一二	五六三八〇六四	一〇	
一二一〇八三〇二	六八二七二二三	五六三八四六四	二〇	
一二一〇八七〇二	六八二七九三三	五六三八八六五	三〇	
一二一〇九一〇三	六八二八六四四	五六三九二六五	四〇	
一二一〇九五〇四	六八二九三五五	五六三九六六六	五〇	
一二一〇九九〇五	六八三〇〇六六	五六四〇〇六六	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一七八〇六二〇一	一四七三二九八三	八二七四〇七四
	五〇	一七八〇四九三〇	一四七三一四四六	八二七三八〇二
	四〇	一七八〇三六五八	一四七二九九〇九	八二七三五二九
	三〇	一七八〇二三八七	一四七二八三七三	八二七三二五七
	二〇	一七八〇一一一四	一四七二六八三五	八二七二九八五
	一〇	一七七九九八四三	一四七二五二九八	八二七二七一二
四九	〇	一七七九八五七四	一四七二三七六四	八二七二四四〇
	五〇	一七七九七三〇四	一四七二二二二八	八二七二一六八
	四〇	一七七九六〇三二	一四七二〇六九一	八二七一八九五
	三〇	一七七九四七六三	一四七一九一五七	八二七一六二三
	二〇	一七七九三四九四	一四七一七六二三	八二七一三五一
	一〇	一七七九二二二四	一四七一六〇八七	八二七一〇七八
四八	〇	一七七九〇九五五	一四七一四五五三	八二七〇八〇六
	五〇	一七七八九六八六	一四七一三〇一八	八二七〇五三三
	四〇	一七七八八四一七	一四七一一四八四	八二七〇二六一
	三〇	一七七八七一五〇	一四七〇九九五二	八二六九九八八
	二〇	一七七八五八八〇	一四七〇八四一七	八二六九七一五
	一〇	一七七八四六一四	一四七〇六八八五	八二六九四四三
四七	〇	一七七八三三四三	一四七〇五三五〇	八二六九一七〇
	五〇	一七七八二〇七六	一四七〇三八一六	八二六八八九七
	四〇	一七七八〇八〇九	一四七〇二二八四	八二六八六二五
	三〇	一七七七九五四三	一四七〇〇七五三	八二六八三五二
	二〇	一七七七八二七五	一四六九九二二〇	八二六八〇七九
	一〇	一七七七七〇一〇	一四六九七六八九	八二六七八〇七
四六	〇	一七七七五七四〇	一四六九六一五五	八二六七五三四
	五〇	一七七七四四七五	一四六九四六二三	八二六七二六一
	四〇	一七七七三二〇七	一四六九三〇九〇	八二六六九八八
	三〇	一七七七一九四四	一四六九一五六一	八二六六七一五
	二〇	一七七七〇六七八	一四六九〇〇三〇	八二六六四四三
	一〇	一七七六九四一二	一四六八八四九九	八二六六一七〇
四五	〇	一七七六八一四五	一四六八六九六七	八二六五八九七
	五〇	一七七六六八八〇	一四六八五四三六	八二六五六二四
	四〇	一七七六五六一六	一四六八三九〇七	八二六五三五一
	三〇	一七七六四三五一	一四六八二三七六	八二六五〇七八
	二〇	一七七六三〇八七	一四六八〇八四七	八二六四八〇六
	一〇	一七七六一八二五	一四六七九三一九	八二六四五三三
四四	〇	一七七六〇五五八	一四六七七七八七	八二六四二六〇
	五〇	一七七五九二九六	一四六七六二五九	八二六三九八七
	四〇	一七七五八〇三三	一四六七四七三一	八二六三七一四
	三〇	一七七五六七七〇	一四六七三二〇二	八二六三四四一
	二〇	一七七五五五〇五	一四六七一六七三	八二六三一六八
	一〇	一七七五四二四五	一四六七〇一四六	八二六二八九五
四三	〇	一七七五二九七九	一四六六八六一六	八二六二六二二
	五〇	一七七五一七一八	一四六六七〇八八	八二六二三四九
	四〇	一七七五〇四五七	一四六六五五六二	八二六二〇七六
	三〇	一七七四九一九三	一四六六四〇三二	八二六一八〇二
	二〇	一七七四七九三二	一四六六二五〇六	八二六一五二九
	一〇	一七七四六六七〇	一四六六〇九七八	八二六一二五六
四二	〇	一七七四五四〇八	一四六五九四五二	八二六〇九八三
	五〇	一七七四四一四九	一四六五七九二六	八二六〇七一〇
	四〇	一七七四二八八七	一四六五六三九九	八二六〇四三六
	三〇	一七七四一六二六	一四六五四八七二	八二六〇一六三
	二〇	一七七四〇三六七	一四六五三三四八	八二五九八九〇
	一〇	一七七三九一〇五	一四六五一八二〇	八二五九六一六
四一	〇	一七七三七八四五	一四六五〇二九六	八二五九三四三
	五〇	一七七三六五八六	一四六四八七七〇	八二五九〇七〇
	四〇	一七七三五三二五	一四六四七二四四	八二五八七九六
	三〇	一七七三四〇六六	一四六四五七一九	八二五八五二三
	二〇	一七七三二八〇八	一四六四四一九六	八二五八二五〇
	一〇	一七七三一五四七	一四六四二六六九	八二五七九七六
四〇	〇	一七七三〇二九〇	一四六四一一四七	八二五七七〇三
五五		正割線	正切線	正弦

三四 分	秒	正弦	正切線	正割線
二〇	〇	五六四〇〇六六	六八三〇〇六六	一二一〇九九〇五
	一〇	五六四〇四六六	六八三〇七七七	一二一一〇三〇六
	二〇	五六四〇八六六	六八三一四八八	一二一一〇七〇七
	三〇	五六四一二六六	六八三二一九九	一二一一一一〇八
	四〇	五六四一六六七	六八三二九一一	一二一一一五一〇
	五〇	五六四二〇六七	六八三三六二二	一二一一一九一一
二一	〇	五六四二四六七	六八三四三三三	一二一一二三一二
	一〇	五六四二八六七	六八三五〇四四	一二一一二七一四
	二〇	五六四三二六八	六八三五七五六	一二一一三一一五
	三〇	五六四三六六八	六八三六四六七	一二一一三五一七
	四〇	五六四四〇六八	六八三七一七八	一二一一三九一八
	五〇	五六四四四六九	六八三七八九〇	一二一一四三二〇
二二	〇	五六四四八六九	六八三八六〇一	一二一一四七二一
	一〇	五六四五二六九	六八三九三一三	一二一一五一二三
	二〇	五六四五六六九	六八四〇〇二四	一二一一五五二五
	三〇	五六四六〇六九	六八四〇七三六	一二一一五九二六
	四〇	五六四六四七〇	六八四一四四八	一二一一六三二八
	五〇	五六四六八七〇	六八四二一五九	一二一一六七三〇
二三	〇	五六四七二七〇	六八四二八七一	一二一一七一三二
	一〇	五六四七六七〇	六八四三五八三	一二一一七五三四
	二〇	五六四八〇七〇	六八四四二九五	一二一一七九三六
	三〇	五六四八四七〇	六八四五〇〇七	一二一一八三三八
	四〇	五六四八八七〇	六八四五七一九	一二一一八七四一
	五〇	五六四九二七〇	六八四六四三一	一二一一九一四三
二四	〇	五六四九六七〇	六八四七一四三	一二一一九五四五
	一〇	五六五〇〇七〇	六八四七八五五	一二一一九九四八
	二〇	五六五〇四七〇	六八四八五六八	一二一二〇三五〇
	三〇	五六五〇八七〇	六八四九二八〇	一二一二〇七五三
	四〇	五六五一二七〇	六八四九九九二	一二一二一一五五
	五〇	五六五一六七〇	六八五〇七〇五	一二一二一五五八
二五	〇	五六五二〇七〇	六八五一四一七	一二一二一九六〇
	一〇	五六五二四七〇	六八五二一三〇	一二一二二三六三
	二〇	五六五二八七〇	六八五二八四二	一二一二二七六六
	三〇	五六五三二六九	六八五三五五五	一二一二三一六八
	四〇	五六五三六六九	六八五四二六七	一二一二三五七一
	五〇	五六五四〇六九	六八五四九八〇	一二一二三九七四
二六	〇	五六五四四六九	六八五五六九二	一二一二四三七七
	一〇	五六五四八六九	六八五六四〇五	一二一二四七八〇
	二〇	五六五五二六九	六八五七一一八	一二一二五一八三
	三〇	五六五五六六八	六八五七八三〇	一二一二五五八六
	四〇	五六五六〇六八	六八五八五四三	一二一二五九九〇
	五〇	五六五六四六八	六八五九二五六	一二一二六三九三
二七	〇	五六五六八六八	六八五九九六九	一二一二六七九六
	一〇	五六五七二六八	六八六〇六八二	一二一二七二〇〇
	二〇	五六五七六六八	六八六一三九五	一二一二七六〇三
	三〇	五六五八〇六七	六八六二一〇八	一二一二八〇〇七
	四〇	五六五八四六七	六八六二八二一	一二一二八四一〇
	五〇	五六五八八六七	六八六三五三四	一二一二八八一四
二八	〇	五六五九二六七	六八六四二四七	一二一二九二一七
	一〇	五六五九六六七	六八六四九六〇	一二一二九六二一
	二〇	五六六〇〇六六	六八六五六七四	一二一三〇〇二五
	三〇	五六六〇四六六	六八六六三八七	一二一三〇四二八
	四〇	五六六〇八六六	六八六七一〇〇	一二一三〇八三二
	五〇	五六六一二六五	六八六七八一四	一二一三一二三六
二九	〇	五六六一六六五	六八六八五二七	一二一三一六四〇
	一〇	五六六二〇六五	六八六九二四一	一二一三二〇四四
	二〇	五六六二四六四	六八六九九五五	一二一三二四四八
	三〇	五六六二八六四	六八七〇六六八	一二一三二八五二
	四〇	五六六三二六三	六八七一三八二	一二一三三二五六
	五〇	五六六三六六三	六八七二〇九六	一二一三三六六〇
三〇	〇	五六六四〇六二	六八七二八一〇	一二一三四〇六四
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一七七三〇二九〇	一四六四一一四七	八二五七七〇三
	五〇	一七七二九〇三三	一四六三九六二四	八二五七四三〇
	四〇	一七七二七七七四	一四六三八一〇〇	八二五七一五六
	三〇	一七七二六五一八	一四六三六五七八	八二五六八八三
	二〇	一七七二五二五七	一四六三五〇五二	八二五六六〇九
	一〇	一七七二四〇〇二	一四六三三五三一	八二五六三三六
三九	〇	一七七二二七四三	一四六三二〇〇七	八二五六〇六二
	五〇	一七七二一四八七	一四六三〇四八五	八二五五七八八
	四〇	一七七二〇二二九	一四六二八九六一	八二五五五一五
	三〇	一七七一八九七三	一四六二七四三九	八二五五二四一
	二〇	一七七一七七一六	一四六二五九一七	八二五四九六七
	一〇	一七七一六四五九	一四六二四三九四	八二五四六九四
三八	〇	一七七一五二〇四	一四六二二八七四	八二五四四二〇
	五〇	一七七一三九四七	一四六二一三五一	八二五四一四六
	四〇	一七七一二六九三	一四六一九八三二	八二五三八七三
	三〇	一七七一一四三八	一四六一八三一一	八二五三五九九
	二〇	一七七一〇一七九	一四六一六七八七	八二五三三二五
	一〇	一七七〇八九二六	一四六一五二六八	八二五三〇五二
三七	〇	一七七〇七六七三	一四六一三七四九	八二五二七七八
	五〇	一七七〇六四一七	一四六一二二二八	八二五二五〇四
	四〇	一七七〇五一六三	一四六一〇七〇八	八二五二二三〇
	三〇	一七七〇三九〇九	一四六〇九一八八	八二五一九五六
	二〇	一七七〇二六九六	一四六〇七六七〇	八二五一六八三
	一〇	一七七〇一四〇三	一四六〇六一五一	八二五一四〇九
三六	〇	一七七〇〇一四九	一四六〇四六三二	八二五一一三五
	五〇	一七六九八八九六	一四六〇三一一三	八二五〇八六一
	四〇	一七六九七六四二	一四六〇一五九四	八二五〇五八七
	三〇	一七六九六三九〇	一四六〇〇〇七六	八二五〇三一三
	二〇	一七六九五一三七	一四五九八五五七	八二五〇〇三九
	一〇	一七六九三八八五	一四五九七〇三九	八二四九七六五
三五	〇	一七六九二六三三	一四五九五五二二	八二四九四九一
	五〇	一七六九一三八一	一四五九四〇〇四	八二四九二一七
	四〇	一七六九〇一二九	一四五九二四八七	八二四八九四三
	三〇	一七六八八八八〇	一四五九〇九七二	八二四八六六九
	二〇	一七六八七六二九	一四五八九四五五	八二四八三九五
	一〇	一七六八六三七八	一四五八七九三八	八二四八一二一
三四	〇	一七六八五一二五	一四五八六四二〇	八二四七八四七
	五〇	一七六八三八七六	一四五八四九〇五	八二四七五七三
	四〇	一七六八二六二五	一四五八三三八九	八二四七二九九
	三〇	一七六八一三七六	一四五八一八七四	八二四七〇二四
	二〇	一七六八〇一二七	一四五八〇三五九	八二四六七五〇
	一〇	一七六七八八七七	一四五七八八四三	八二四六四七六
三三	〇	一七六七七六二五	一四五七七三二六	八二四六二〇二
	五〇	一七六七六三七八	一四五七五八一三	八二四五九二八
	四〇	一七六七五一二九	一四五七四二九九	八二四五六五三
	三〇	一七六七三八八〇	一四五七二七八四	八二四五三七九
	二〇	一七六七二六三二	一四五七一二七〇	八二四五一〇五
	一〇	一七六七一三八二	一四五六九七五四	八二四四八三〇
三二	〇	一七六七〇一三三	一四五六八二四〇	八二四四五五六
	五〇	一七六六八八八五	一四五六六七二六	八二四四二八二
	四〇	一七六六七六三九	一四五六五二一四	八二四四〇〇七
	三〇	一七六六六三九一	一四五六三七〇〇	八二四三七三三
	二〇	一七六六五一四一	一四五六二一八五	八二四三四五八
	一〇	一七六六三八九七	一四五六〇六七五	八二四三一八四
三一	〇	一七六六二六四九	一四五五九一六一	八二四二九〇九
	五〇	一七六六一四〇二	一四五五七六四八	八二四二六三五
	四〇	一七六六〇一五六	一四五五六一三七	八二四二三六〇
	三〇	一七六五八九一〇	一四五五四六二五	八二四二〇八六
	二〇	一七六五七六六五	一四五五三一一四	八二四一八一一
	一〇	一七六五六四一七	一四五五一六〇〇	八二四一五三六
三〇	〇	一七六五五一七三	一四五五〇〇九〇	八二四一二六二
五五		正割線	正切線	正弦

三四 分	秒	正弦	正切線	正割線
三〇	〇	五六六四〇六二	六八七二八一〇	一二一三四〇六四
	一〇	五六六四四六二	六八七三五二四	一二一三四四六九
	二〇	五六六四八六一	六八七四二三八	一二一三四八七三
	三〇	五六六五二六一	六八七四九五二	一二一三五二七八
	四〇	五六六五六六〇	六八七五六六六	一二一三五六八二
	五〇	五六六六〇六〇	六八七六三八〇	一二一三六〇八七
三一	〇	五六六六四五九	六八七七〇九四	一二一三六四九一
	一〇	五六六六八五九	六八七七八〇八	一二一三六八九六
	二〇	五六六七二五八	六八七八五二二	一二一三七三〇一
	三〇	五六六七六五八	六八七九二三六	一二一三七七〇五
	四〇	五六六八〇五七	六八七九九五一	一二一三八一一〇
	五〇	五六六八四五七	六八八〇六六五	一二一三八五一五
三二	〇	五六六八八五六	六八八一三七九	一二一三八九二〇
	一〇	五六六九二五五	六八八二〇九四	一二一三九三二五
	二〇	五六六九六五五	六八八二八〇八	一二一三九七三〇
	三〇	五六七〇〇五四	六八八三五二三	一二一四〇一三五
	四〇	五六七〇四五三	六八八四二三七	一二一四〇五四一
	五〇	五六七〇八五三	六八八四九五二	一二一四〇九四六
三三	〇	五六七一二五二	六八八五六六六	一二一四一三五一
	一〇	五六七一六五一	六八八六三八一	一二一四一七五六
	二〇	五六七二〇五一	六八八七〇九六	一二一四二一六二
	三〇	五六七二四五〇	六八八七八一〇	一二一四二五六七
	四〇	五六七二八四九	六八八八五二五	一二一四二九七二
	五〇	五六七三二四九	六八八九二四〇	一二一四三三七八
三四	〇	五六七三六四八	六八八九九五五	一二一四三七八三
	一〇	五六七四〇四七	六八九〇六七〇	一二一四四一八九
	二〇	五六七四四四六	六八九一三八五	一二一四四五九五
	三〇	五六七四八四五	六八九二一〇〇	一二一四五〇〇〇
	四〇	五六七五二四五	六八九二八一六	一二一四五四〇六
	五〇	五六七五六四四	六八九三五三一	一二一四五八一二
三五	〇	五六七六〇四三	六八九四二四六	一二一四六二一八
	一〇	五六七六四四二	六八九四九六一	一二一四六六二四
	二〇	五六七六八四一	六八九五六七七	一二一四七〇三〇
	三〇	五六七七二四〇	六八九六三九二	一二一四七四三六
	四〇	五六七七六三九	六八九七一〇七	一二一四七八四三
	五〇	五六七八〇三八	六八九七八二三	一二一四八二四九
三六	〇	五六七八四三七	六八九八五三八	一二一四八六五五
	一〇	五六七八八三六	六八九九二五四	一二一四九〇六二
	二〇	五六七九二三五	六八九九九六九	一二一四九四六八
	三〇	五六七九六三四	六九〇〇六八五	一二一四九八七五
	四〇	五六八〇〇三四	六九〇一四〇一	一二一五〇二八一
	五〇	五六八〇四三三	六九〇二一一六	一二一五〇六八八
三七	〇	五六八〇八三二	六九〇二八三二	一二一五一〇九四
	一〇	五六八一二三一	六九〇三五四八	一二一五一五〇一
	二〇	五六八一六三〇	六九〇四二六四	一二一五一九〇八
	三〇	五六八二〇二八	六九〇四九八〇	一二一五二三一四
	四〇	五六八二四二七	六九〇五六九六	一二一五二七二一
	五〇	五六八二八二六	六九〇六四一二	一二一五三一二八
三八	〇	五六八三二二五	六九〇七一二八	一二一五三五三五
	一〇	五六八三六二四	六九〇七八四四	一二一五三九四二
	二〇	五六八四〇二三	六九〇八五六〇	一二一五四三四九
	三〇	五六八四四二一	六九〇九二七六	一二一五四七五六
	四〇	五六八四八二〇	六九〇九九九三	一二一五五一六四
	五〇	五六八五二一九	六九一〇七〇九	一二一五五五七一
三九	〇	五六八五六一八	六九一一四二五	一二一五五九七八
	一〇	五六八六〇一七	六九一二一四二	一二一五六三八六
	二〇	五六八六四一六	六九一二八五八	一二一五六七九三
	三〇	五六八六八一四	六九一三五七五	一二一五七二〇一
	四〇	五六八七二一三	六九一四二九一	一二一五七六〇八
	五〇	五六八七六一二	六九一五〇〇八	一二一五八〇一六
四〇	〇	五六八八〇一一	六九一五七二四	一二一五八四二三
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一七六五五一七三	一四五五〇〇九〇	八二四一二六二
	五〇	一七六五三九二六	一四五四八五七八	八二四〇九八七
	四〇	一七六五二六八四	一四五四七〇七〇	八二四〇七一三
	三〇	一七六五一四三八	一四五四五五五八	八二四〇四三八
	二〇	一七六五〇一九三	一四五四四〇四八	八二四〇一六三
	一〇	一七六四八九四八	一四五四二五三七	八二三九八八九
二九	〇	一七六四七七〇四	一四五四一〇二七	八二三九六一四
	五〇	一七六四六四六〇	一四五三九五一七	八二三九三三九
	四〇	一七六四五二一七	一四五三八〇〇八	八二三九〇六四
	三〇	一七六四三九七一	一四五三六四九六	八二三八七八九
	二〇	一七六四二七三〇	一四五三四九九〇	八二三八五一五
	一〇	一七六四一四八五	一四五三三四七九	八二三八二四〇
二八	〇	一七六四〇二四三	一四五三一九七一	八二三七九六五
	五〇	一七六三九〇〇一	一四五三〇四六三	八二三七六九〇
	四〇	一七六三七七五七	一四五二八九五三	八二三七四一五
	三〇	一七六三六五一五	一四五二七四四五	八二三七一四〇
	二〇	一七六三五二七五	一四五二五九四〇	八二三六八六六
	一〇	一七六三四〇三一	一四五二四四三〇	八二三六五九一
二七	〇	一七六三二七九一	一四五二二九二三	八二三六三一六
	五〇	一七六三一五五〇	一四五二一四一七	八二三六〇四一
	四〇	一七六三〇三〇七	一四五一九九〇八	八二三五七六六
	三〇	一七六二九〇六七	一四五一八四〇二	八二三五四九一
	二〇	一七六二七八二六	一四五一六八九六	八二三五二一六
	一〇	一七六二六五八四	一四五一五三八八	八二三四九四一
二六	〇	一七六二五三四五	一四五一三八八三	八二三四六六六
	五〇	一七六二四一〇五	一四五一二三七七	八二三四三九一
	四〇	一七六二二八六六	一四五一〇八七二	八二三四一一六
	三〇	一七六二一六二五	一四五〇九三六五	八二三三八四〇
	二〇	一七六二〇三八四	一四五〇七八五八	八二三三五六五
	一〇	一七六一九一四六	一四五〇六三五四	八二三三二九〇
二五	〇	一七六一七九〇八	一四五〇四八五〇	八二三三〇一五
	五〇	一七六一六六六九	一四五〇三三四六	八二三二七四〇
	四〇	一七六一五四三一	一四五〇一八四二	八二三二四六五
	三〇	一七六一四一九一	一四五〇〇三三六	八二三二一八九
	二〇	一七六一二九五四	一四四九八八三三	八二三一九一四
	一〇	一七六一一七一七	一四四九七三三〇	八二三一六三九
二四	〇	一七六一〇四七八	一四四九五八二五	八二三一三六四
	五〇	一七六〇九二四三	一四四九四三二四	八二三一〇八九
	四〇	一七六〇八〇〇五	一四四九二八二〇	八二三〇八一三
	三〇	一七六〇六七六九	一四四九一三一八	八二三〇五三八
	二〇	一七六〇五五三〇	一四四八九八一三	八二三〇二六三
	一〇	一七六〇四二九二	一四四八八三〇九	八二二九九八七
二三	〇	一七六〇三〇五六	一四四八六八〇八	八二二九七一二
	五〇	一七六〇一八二〇	一四四八五三〇六	八二二九四三七
	四〇	一七六〇〇五八三	一四四八三八〇三	八二二九一六一
	三〇	一七五九九三五一	一四四八二三〇五	八二二八八八六
	二〇	一七五九八一一四	一四四八〇八〇二	八二二八六一〇
	一〇	一七五九六八七九	一四四七九三〇一	八二二八三三五
二二	〇	一七五九五六四二	一四四七七七九八	八二二八〇五九
	五〇	一七五九四四〇七	一四四七六二九七	八二二七七八三
	四〇	一七五九三一七三	一四四七四七九七	八二二七五〇八
	三〇	一七五九一九四〇	一四四七三二九八	八二二七二三二
	二〇	一七五九〇七〇五	一四四七一七九七	八二二六九五六
	一〇	一七五八九四七一	一四四七〇二九七	八二二六六八一
二一	〇	一七五八八二三六	一四四六八七九六	八二二六四〇五
	五〇	一七五八七〇〇二	一四四六七二九六	八二二六一二九
	四〇	一七五八五七六九	一四四六五七九七	八二二五八五四
	三〇	一七五八四五三七	一四四六四二九九	八二二五五七八
	二〇	一七五八三三〇三	一四四六二七九九	八二二五三〇二
	一〇	一七五八二〇七一	一四四六一三〇一	八二二五〇二七
二〇	〇	一七五八〇八三七	一四四五九八〇一	八二二四七五一
五五		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
三四（度）		正弦	正切	正割
四〇	〇	五六八八〇一一	六九一五七二四	一二一五八四二三
	一〇	五六八八四一〇	六九一六四四一	一二一五八八三一
	二〇	五六八八八〇八	六九一七一五八	一二一五九二三九
	三〇	五六八九二〇七	六九一七八七四	一二一五九六四六
	四〇	五六八九六〇六	六九一八五九一	一二一六〇〇五四
	五〇	五六九〇〇〇四	六九一九三〇八	一二一六〇四六二
四一	〇	五六九〇四〇三	六九二〇〇二五	一二一六〇八七〇
	一〇	五六九〇八〇二	六九二〇七四二	一二一六一二七八
	二〇	五六九一二〇〇	六九二一四五九	一二一六一六八六
	三〇	五六九一五九九	六九二二一七六	一二一六二〇九四
	四〇	五六九一九九八	六九二二八九四	一二一六二五〇三
	五〇	五六九二三九六	六九二三六一八	一二一六二九一一
四二	〇	五六九二七九五	六九二四三二八	一二一六三三一九
	一〇	五六九三一九四	六九二五〇四六	一二一六三七二八
	二〇	五六九三五九二	六九二五七六三	一二一六四一三六
	三〇	五六九三九九一	六九二六四八一	一二一六四五四五
	四〇	五六九四三八九	六九二七一九八	一二一六四九五三
	五〇	五六九四七八八	六九二七九一六	一二一六五三六二
四三	〇	五六九五一八六	六九二八六三三	一二一六五七七〇
	一〇	五六九五五八五	六九二九三五一	一二一六六一七九
	二〇	五六九五九八三	六九三〇〇六八	一二一六六五八八
	三〇	五六九六三八二	六九三〇七八六	一二一六六九九六
	四〇	五六九六七八〇	六九三一五〇四	一二一六七四〇五
	五〇	五六九七一七九	六九三二二二一	一二一六七八一四
四四	〇	五六九七五七七	六九三二九三九	一二一六八二二三
	一〇	五六九七九七六	六九三三六五七	一二一六八六三二
	二〇	五六九八三七四	六九三四三七五	一二一六九〇四一
	三〇	五六九八七七三	六九三五〇九三	一二一六九四五〇
	四〇	五六九九一七一	六九三五八一一	一二一六九八六〇
	五〇	五六九九五七〇	六九三六五二九	一二一七〇二六九
四五	〇	五六九九九六八	六九三七二四七	一二一七〇六七八
	一〇	五七〇〇三六六	六九三七九六五	一二一七一〇八八
	二〇	五七〇〇七六四	六九三八六八四	一二一七一四九七
	三〇	五七〇一一六二	六九三九四〇二	一二一七一九〇七
	四〇	五七〇一五六一	六九四〇一二〇	一二一七二三一六
	五〇	五七〇一九五九	六九四〇八三九	一二一七二七二六
四六	〇	五七〇二三五七	六九四一五五七	一二一七三一三五
	一〇	五七〇二七五五	六九四二二七六	一二一七三五四五
	二〇	五七〇三一五四	六九四二九九四	一二一七三九五五
	三〇	五七〇三五五二	六九四三七一三	一二一七四三六四
	四〇	五七〇三九五〇	六九四四四三一	一二一七四七七四
	五〇	五七〇四三四九	六九四五一五〇	一二一七五一八四
四七	〇	五七〇四七四七	六九四五八六八	一二一七五五九四
	一〇	五七〇五一四五	六九四六五八七	一二一七六〇〇四
	二〇	五七〇五五四三	六九四七三〇六	一二一七六四一四
	三〇	五七〇五九四一	六九四八〇二四	一二一七六八二四
	四〇	五七〇六三四〇	六九四八七四三	一二一七七二三五
	五〇	五七〇六七三八	六九四九四六二	一二一七七六四五
四八	〇	五七〇七一三六	六九五〇一八一	一二一七八〇五五
	一〇	五七〇七五三四	六九五〇九〇〇	一二一七八四六六
	二〇	五七〇七九三二	六九五一六一九	一二一七八八七六
	三〇	五七〇八三三〇	六九五二三三八	一二一七九二八七
	四〇	五七〇八七二八	六九五三〇五八	一二一七九六九七
	五〇	五七〇九一二六	六九五三七七七	一二一八〇一〇八
四九	〇	五七〇九五二四	六九五四四九六	一二一八〇五一八
	一〇	五七〇九九二二	六九五五二一六	一二一八〇九二九
	二〇	五七一〇三二〇	六九五五九三五	一二一八一三四〇
	三〇	五七一〇七一八	六九五六六五五	一二一八一七五〇
	四〇	五七一一一一六	六九五七三七四	一二一八二一六一
	五〇	五七一一五一四	六九五八〇九四	一二一八二五七二
五〇	〇	五七一一九一二	六九五八八一三	一二一八二九八三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一七五八〇八三七	一四四五九八〇一	八二二四七五一
	五〇	一七五七九六〇四	一四四五八三〇二	八二二四四七五
	四〇	一七五七八三七三	一四四五六八〇五	八二二四一九九
	三〇	一七五七七一四〇	一四四五五三〇六	八二二三九二三
	二〇	一七五七五九〇九	一四四五三八〇九	八二二三六四八
	一〇	一七五七四六七九	一四四五二三一三	八二二三三七二
一九	〇	一七五七三四四六	一四四五〇八一四	八二二三〇九六
	五〇	一七五七二二一六	一四四四九三一七	八二二二八二〇
	四〇	一七五七〇九八六	一四四四七八二一	八二二二五四四
	三〇	一七五六九七五四	一四四四六三二三	八二二二二六八
	二〇	一七五六八五二三	一四四四四八二六	八二二一九九二
	一〇	一七五六七二九四	一四四四三三三一	八二二一七一六
一八	〇	一七五六六〇六三	一四四四一八三四	八二二一四四〇
	五〇	一七五六四八三二	一四四四〇三三七	八二二一一六四
	四〇	一七五六三六〇四	一四四三八八四三	八二二〇八八八
	三〇	一七五六二三七三	一四四三七三四六	八二二〇六一二
	二〇	一七五六一一四六	一四四三五八五三	八二二〇三三六
	一〇	一七五五九九一五	一四四三四三五六	八二二〇〇六〇
一七	〇	一七五五八六八七	一四四三二八六二	八二一九七八四
	五〇	一七五五七四五九	一四四三一三六七	八二一九五〇八
	四〇	一七五五六二三三	一四四二九八七五	八二一九二三二
	三〇	一七五五五〇〇二	一四四二八三七八	八二一八九五五
	二〇	一七五五三七七五	一四四二六八八五	八二一八六七九
	一〇	一七五五二五四六	一四四二五三九〇	八二一八四〇三
一六	〇	一七五五一三一九	一四四二三八九七	八二一八一二七
	五〇	一七五五〇〇九二	一四四二二四〇四	八二一七八五一
	四〇	一七五四八八六四	一四四二〇九一〇	八二一七五七四
	三〇	一七五四七六三七	一四四一九四一六	八二一七二九八
	二〇	一七五四六四一二	一四四一七九二五	八二一七〇二二
	一〇	一七五四五一八三	一四四一六四三〇	八二一六七四五
一五	〇	一七五四三九五九	一四四一四九四〇	八二一六四六九
	五〇	一七五四二七三三	一四四一三四四八	八二一六一九三
	四〇	一七五四一五〇七	一四四一一九五六	八二一五九一六
	三〇	一七五四〇二八四	一四四一〇四六六	八二一五六四〇
	二〇	一七五三九〇五七	一四四〇八九七三	八二一五三六四
	一〇	一七五三七八三二	一四四〇七四八二	八二一五〇八七
一四	〇	一七五三六六〇七	一四四〇五九九一	八二一四八一一
	五〇	一七五三五三八五	一四四〇四五〇三	八二一四五三五
	四〇	一七五三四一五七	一四四〇三〇〇九	八二一四二五八
	三〇	一七五三二九三五	一四四〇一五二〇	八二一三九八二
	二〇	一七五三一七一一	一四四〇〇〇三〇	八二一三七〇五
	一〇	一七五三〇四八六	一四三九八五三九	八二一三四二九
一三	〇	一七五二九二六二	一四三九七〇四九	八二一三一五二
	五〇	一七五二八〇三八	一四三九五五五九	八二一二八七五
	四〇	一七五二六八一六	一四三九四〇七一	八二一二五九九
	三〇	一七五二五五九三	一四三九二五八一	八二一二三二二
	二〇	一七五二四三六八	一四三九一〇九〇	八二一二〇四五
	一〇	一七五二三一四六	一四三八九六〇二	八二一一七六九
一二	〇	一七五二一九二四	一四三八八一一四	八二一一四九二
	五〇	一七五二〇七〇二	一四三八六六二五	八二一一二一五
	四〇	一七五一九四八一	一四三八五一三八	八二一〇九三九
	三〇	一七五一八二五九	一四三八三六五〇	八二一〇六六二
	二〇	一七五一七〇三七	一四三八二一六二	八二一〇三八五
	一〇	一七五一五八一八	一四三八〇六七六	八二一〇一〇九
一一	〇	一七五一四五九四	一四三七九一八七	八二〇九八三二
	五〇	一七五一三三七五	一四三七七七〇一	八二〇九五五五
	四〇	一七五一二一五四	一四三七六二一四	八二〇九二七八
	三〇	一七五一〇九三四	一四三七四七二七	八二〇九〇〇一
	二〇	一七五〇九七一三	一四三七三二四〇	八二〇八七二四
	一〇	一七五〇八四九二	一四三七一七五三	八二〇八四四七
一〇	〇	一七五〇七二七三	一四三七〇二六八	八二〇八一七〇
五五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三四	
一二一八二九八三	六九五八八一三	五七一一九一二	〇	五〇
一二一八三三九四	六九五九五三三	五七一二三一〇	一〇	
一二一八三八〇五	六九六〇二五二	五七一二七〇八	二〇	
一二一八四二一六	六九六〇九七二	五七一三一〇五	三〇	
一二一八四六二八	六九六一六九二	五七一三五〇三	四〇	
一二一八五〇三九	六九六二四一一	五七一三九〇一	五〇	
一二一八五四五〇	六九六三一三一	五七一四二九九	〇	五一
一二一八五八六二	六九六三八五一	五七一四六九七	一〇	
一二一八六二七三	六九六四五七一	五七一五〇九五	二〇	
一二一八六六八五	六九六五二九一	五七一五四九二	三〇	
一二一八七〇九六	六九六六〇一一	五七一五八九〇	四〇	
一二一八七五〇八	六九六六七三一	五七一六二八八	五〇	
一二一八七九一九	六九六七四五一	五七一六六八六	〇	五二
一二一八八三三一	六九六八一七一	五七一七〇八四	一〇	
一二一八八七四三	六九六八八九二	五七一七四八二	二〇	
一二一八九一五四	六九六九六一二	五七一七八七九	三〇	
一二一八九五六六	六九七〇三三二	五七一八二七七	四〇	
一二一八九九七八	六九七一〇五三	五七一八六七五	五〇	
一二一九〇三九〇	六九七一七七三	五七一九〇七三	〇	五三
一二一九〇八〇二	六九七二四九四	五七一九四七一	一〇	
一二一九一二一五	六九七三二一四	五七一九八六八	二〇	
一二一九一六二七	六九七三九三五	五七二〇二六六	三〇	
一二一九二〇三九	六九七四六五六	五七二〇六六四	四〇	
一二一九二四五二	六九七五三七六	五七二一〇六一	五〇	
一二一九二八六四	六九七六〇九七	五七二一四五九	〇	五四
一二一九三二七七	六九七六八一八	五七二一八五七	一〇	
一二一九三六八九	六九七七五三九	五七二二二五四	二〇	
一二一九四一〇二	六九七八二五九	五七二二六五二	三〇	
一二一九四五一四	六九七八九八〇	五七二三〇四九	四〇	
一二一九四九二七	六九七九七〇一	五七二三四四七	五〇	
一二一九五三三九	六九八〇四二二	五七二三八四四	〇	五五
一二一九五七五二	六九八一一四三	五七二四二四二	一〇	
一二一九六一六五	六九八一八六四	五七二四六三九	二〇	
一二一九六五七七	六九八二五八五	五七二五〇三七	三〇	
一二一九六九九〇	六九八三三〇七	五七二五四三四	四〇	
一二一九七四〇三	六九八四〇二八	五七二五八三二	五〇	
一二一九七八一六	六九八四七四九	五七二六二二九	〇	五六
一二一九八二二九	六九八五四七一	五七二六六二七	一〇	
一二一九八六四三	六九八六一九二	五七二七〇二四	二〇	
一二一九九〇五六	六九八六九一四	五七二七四二二	三〇	
一二一九九四六九	六九八七六三五	五七二七八一九	四〇	
一二一九九八八三	六九八八三五七	五七二八二一七	五〇	
一二二〇〇二九六	六九八九〇七八	五七二八六一四	〇	五七
一二二〇〇七一〇	六九八九八〇〇	五七二九〇一一	一〇	
一二二〇一一二三	六九九〇五二二	五七二九四〇九	二〇	
一二二〇一五三七	六九九一二四三	五七二九八〇六	三〇	
一二二〇一九五〇	六九九一九六五	五七三〇二〇三	四〇	
一二二〇二三六四	六九九二六八七	五七三〇六〇一	五〇	
一二二〇二七七七	六九九三四〇九	五七三〇九九八	〇	五八
一二二〇三一九一	六九九四一三一	五七三一三九五	一〇	
一二二〇三六〇五	六九九四八五三	五七三一七九二	二〇	
一二二〇四〇一八	六九九五五七五	五七三二一八九	三〇	
一二二〇四四三二	六九九六二九七	五七三二五八七	四〇	
一二二〇四八四六	六九九七〇一九	五七三二九八四	五〇	
一二二〇五二六〇	六九九七七四一	五七三三三八一	〇	五九
一二二〇五六七五	六九九八四六三	五七三三七七八	一〇	
一二二〇六〇八九	六九九九一八六	五七三四一七五	二〇	
一二二〇六五〇三	六九九九九〇八	五七三四五七二	三〇	
一二二〇六九一七	七〇〇〇六三〇	五七三四九七〇	四〇	
一二二〇七三三二	七〇〇一三五三	五七三五三六七	五〇	
一二二〇七七四六	七〇〇二〇七五	五七三五七六四	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一七五〇七二七三	一四三七〇二六八	八二〇八一七〇
	五〇	一七五〇六〇五三	一四三六八七八一	八二〇七八九三
	四〇	一七五〇四八三三	一四三六七二九五	八二〇七六一六
	三〇	一七五〇三六一六	一四三六五八一二	八二〇七三三九
	二〇	一七五〇二三九六	一四三六四三二六	八二〇七〇六二
	一〇	一七五〇一一七八	一四三六二八四一	八二〇六七八五
九	〇	一七四九九九五八	一四三六一三五六	八二〇六五〇八
	五〇	一七四九八七四六	一四三五九八七七	八二〇六二三一
	四〇	一七四九七五二一	一四三五八三八六	八二〇五九五四
	三〇	一七四九六三〇六	一四三五六九〇四	八二〇五六七七
	二〇	一七四九五〇八八	一四三五五四二〇	八二〇五四〇〇
	一〇	一七四九三八七〇	一四三五三九三六	八二〇五一二三
八	〇	一七四九二六五一	一四三五二四五一	八二〇四八四六
	五〇	一七四九一四三五	一四三五〇九六八	八二〇四五六九
	四〇	一七四九〇二一八	一四三四九四八五	八二〇四二九二
	三〇	一七四八九〇〇一	一四三四八〇〇二	八二〇四〇一四
	二〇	一七四八七七八四	一四三四六五一九	八二〇三七三七
	一〇	一七四八六五六八	一四三四五〇三六	八二〇三四六〇
七	〇	一七四八五三五二	一四三四三五五四	八二〇三一八三
	五〇	一七四八四一三六	一四三四二〇七一	八二〇二九〇六
	四〇	一七四八二九二一	一四三四〇五九〇	八二〇二六二八
	三〇	一七四八一七〇五	一四三三九一〇八	八二〇二三五一
	二〇	一七四八〇四八九	一四三三七六二六	八二〇二〇七四
	一〇	一七四七九二七五	一四三三六一四五	八二〇一七九六
六	〇	一七四七八〇六〇	一四三三四六六四	八二〇一五一九
	五〇	一七四七六八四〇	一四三三三一七七	八二〇一二三九
	四〇	一七四七五六二八	一四三三一六九九	八二〇〇九六二
	三〇	一七四七四四一四	一四三三〇二一八	八二〇〇六八五
	二〇	一七四七三二〇二	一四三二八七四〇	八二〇〇四〇八
	一〇	一七四七一九八七	一四三二七二五九	八二〇〇一三一
五	〇	一七四七〇七七六	一四三二五七八一	八一九九八五四
	五〇	一七四六九五六三	一四三二四三〇二	八一九九五七七
	四〇	一七四六八三五〇	一四三二二八二三	八一九九二九九
	三〇	一七四六七一三七	一四三二一三四三	八一九九〇二二
	二〇	一七四六五九二五	一四三一九八六五	八一九八七四四
	一〇	一七四六四七一三	一四三一八三八六	八一九八四六七
四	〇	一七四六三四九九	一四三一六九〇六	八一九八一八九
	五〇	一七四六二二八七	一四三一五四二七	八一九七九一一
	四〇	一七四六一〇七七	一四三一三九五一	八一九七六三四
	三〇	一七四五九八六四	一四三一二四七一	八一九七三五六
	二〇	一七四五八六五二	一四三一〇九九三	八一九七〇七八
	一〇	一七四五七四四一	一四三〇九五一六	八一九六八〇一
三	〇	一七四五六二三〇	一四三〇八〇三九	八一九六五二三
	五〇	一七四五五〇二〇	一四三〇六五六二	八一九六二四五
	四〇	一七四五三八〇七	一四三〇五〇八三	八一九五九六七
	三〇	一七四五二五九七	一四三〇三六〇六	八一九五六八九
	二〇	一七四五一三八九	一四三〇二一三二	八一九五四一二
	一〇	一七四五〇一七八	一四三〇〇六五四	八一九五一三四
二	〇	一七四四八九六九	一四二九九一七八	八一九四八五六
	五〇	一七四四七七五九	一四二九七七〇二	八一九四五七八
	四〇	一七四四六五五〇	一四二九六二二七	八一九四三〇〇
	三〇	一七四四五三四二	一四二九四七五二	八一九四〇二二
	二〇	一七四四四一三二	一四二九三二七六	八一九三七四五
	一〇	一七四四二九二五	一四二九一八〇二	八一九三四六七
一	〇	一七四四一七一五	一四二九〇三二六	八一九三一八九
	五〇	一七四四〇五〇九	一四二八八八五三	八一九二九一一
	四〇	一七四三九三〇一	一四二八七三七九	八一九二六三三
	三〇	一七四三八〇九二	一四二八五九〇三	八一九二三五四
	二〇	一七四三六八八二	一四二八四四二七	八一九二〇七六
	一〇	一七四三五六七五	一四二八二九五三	八一九一七九八
〇	〇	一七四三四四六八	一四二八一四八〇	八一九一五二〇
五五		正割線	正切線	正弦

清史稿

時憲志十五

八線表六

右順自三十五度初分初秒至四十度左逆自五十度初分初秒至五十五度

三五		正弦	正切	正割
○	○	五七三五七六四	七〇〇二〇七五	一二二〇七七四六
	一○	五七三六一六一	七〇〇二七九八	一二二〇八一六一
	二○	五七三六五五八	七〇〇三五二〇	一二二〇八五七五
	三○	五七三六九五五	七〇〇四二四三	一二二〇八九九〇
	四○	五七三七三五三	七〇〇四九六六	一二二〇九四〇四
	五○	五七三七七五〇	七〇〇五六八八	一二二〇九八一九
一	○	五七三八一四七	七〇〇六四一一	一二二一〇二三三
	一○	五七三八五四四	七〇〇七一三四	一二二一〇六四八
	二○	五七三八九四一	七〇〇七八五七	一二二一一〇六三
	三○	五七三九三三八	七〇〇八五八〇	一二二一一四七八
	四○	五七三九七三五	七〇〇九三〇三	一二二一一八九三
	五○	五七四〇一三二	七〇一〇〇二六	一二二一二三〇八
二	○	五七四〇五二九	七〇一〇七四九	一二二一二七二三
	一○	五七四〇九二六	七〇一一四七二	一二二一三一三八
	二○	五七四一三二三	七〇一二一九六	一二二一三五五四
	三○	五七四一七二〇	七〇一二九一九	一二二一三九六九
	四○	五七四二一一七	七〇一三六四二	一二二一四三八四
	五○	五七四二五一四	七〇一四三六六	一二二一四八〇〇
三	○	五七四二九一一	七〇一五〇八九	一二二一五二一五
	一○	五七四三三〇八	七〇一五八一三	一二二一五六三一
	二○	五七四三七〇五	七〇一六五三六	一二二一六〇四六
	三○	五七四四一〇一	七〇一七二六〇	一二二一六四六二
	四○	五七四四四九八	七〇一七九八三	一二二一六八七七
	五○	五七四四八九五	七〇一八七〇七	一二二一七二九三
四	○	五七四五二九二	七〇一九四三〇	一二二一七七〇八
	一○	五七四五六八九	七〇二〇一五四	一二二一八一二四
	二○	五七四六〇八五	七〇二〇八七八	一二二一八五四〇
	三○	五七四六四八二	七〇二一六〇一	一二二一八九五六
	四○	五七四六八七九	七〇二二三二五	一二二一九三七二
	五○	五七四七二七五	七〇二三〇四九	一二二一九七八八
五	○	五七四七六七二	七〇二三七七三	一二二二〇二〇四
	一○	五七四八〇六九	七〇二四四九七	一二二二〇六二〇
	二○	五七四八四六五	七〇二五二二一	一二二二一〇三七
	三○	五七四八八六二	七〇二五九四五	一二二二一四五三
	四○	五七四九二五九	七〇二六六七〇	一二二二一八六九
	五○	五七四九六五五	七〇二七三九四	一二二二二二八六
六	○	五七五〇〇五二	七〇二八一一八	一二二二二七〇二
	一○	五七五〇四四九	七〇二八八四三	一二二二三一一九
	二○	五七五〇八四五	七〇二九五六七	一二二二三五三五
	三○	五七五一二四二	七〇三〇二九二	一二二二三九五二
	四○	五七五一六三九	七〇三一〇一六	一二二二四三六九
	五○	五七五二〇三五	七〇三一七四一	一二二二四七八五
七	○	五七五二四三二	七〇三二四六五	一二二二五二〇二
	一○	五七五二八二九	七〇三三一九〇	一二二二五六一九
	二○	五七五三二二五	七〇三三九一四	一二二二六〇三六
	三○	五七五三六二二	七〇三四六三九	一二二二六四五二
	四○	五七五四〇一八	七〇三五三六四	一二二二六八六九
	五○	五七五四四一五	七〇三六〇八八	一二二二七二八六
八	○	五七五四八一一	七〇三六八一三	一二二二七七〇三
	一○	五七五五二〇八	七〇三七五三八	一二二二八一二〇
	二○	五七五五六〇四	七〇三八二六三	一二二二八五三八
	三○	五七五六〇〇一	七〇三八九八八	一二二二八九五五
	四○	五七五六三九七	七〇三九七一三	一二二二九三七二
	五○	五七五六七九四	七〇四〇四三八	一二二二九七九〇
九	○	五七五七一九〇	七〇四一一六三	一二二三〇二〇七
	一○	五七五七五八六	七〇四一八八八	一二二三〇六二五
	二○	五七五七九八三	七〇四二六一四	一二二三一〇四二
	三○	五七五八三七九	七〇四三三三九	一二二三一四六〇
	四○	五七五八七七五	七〇四四〇六四	一二二三一八七八
	五○	五七五九一七二	七〇四四七九〇	一二二三二二九五
一○	○	五七五九五六八	七〇四五五一五	一二二三二七一三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一七四三四四六八	一四二八一四八〇	八一九一五二〇
	五〇	一七四三三二六二	一四二八〇〇〇七	八一九一二四二
	四〇	一七四三二〇五五	一四二七八五三四	八一九〇九六四
	三〇	一七四三〇八五〇	一四二七七〇六三	八一九〇六八六
	二〇	一七四二九六四一	一四二七五五八七	八一九〇四〇八
	一〇	一七四二八四三五	一四二七四一一四	八一九〇一三〇
五九	〇	一七四二七二二九	一四二七二六四二	八一八九八五二
	五〇	一七四二六〇二五	一四二七一一七一	八一八九五七四
	四〇	一七四二四八一七	一四二六九六九七	八一八九二九五
	三〇	一七四二三六一三	一四二六八二二六	八一八九〇一七
	二〇	一七四二二四〇七	一四二六六七五四	八一八八七三九
	一〇	一七四二一二〇二	一四二六五二八二	八一八八四六〇
五八	〇	一七四一九九九七	一四二六三八一一	八一八八一八二
	五〇	一七四一八七九三	一四二六二三四〇	八一八七九〇四
	四〇	一七四一七五八七	一四二六〇八六八	八一八七六二五
	三〇	一七四一六三八四	一四二五九三九八	八一八七三四七
	二〇	一七四一五一八〇	一四二五七九二八	八一八七〇六九
	一〇	一七四一三九七五	一四二五六四五六	八一八六七九〇
五七	〇	一七四一二七七三	一四二五四九八七	八一八六五一二
	五〇	一七四一一五六九	一四二五三五一七	八一八六二三四
	四〇	一七四一〇三六五	一四二五二〇四六	八一八五九五五
	三〇	一七四一九一六六	一四二五〇五八〇	八一八五六七七
	二〇	一七四〇七九六一	一四二四九一〇九	八一八五三九八
	一〇	一七四〇六七六〇	一四二四七六四一	八一八五一二〇
五六	〇	一七四〇五五五六	一四二四六一七一	八一八四八四一
	五〇	一七四〇四三五三	一四二四四七〇一	八一八四五六二
	四〇	一七四〇三一五三	一四二四三二三五	八一八四二八四
	三〇	一七四〇一九五一	一四二四一七六六	八一八四〇〇五
	二〇	一七四〇〇七四八	一四二四〇二九六	八一八三七二六
	一〇	一七三九九五五〇	一四二三八八三一	八一八三四四八
五五	〇	一七三九八三四七	一四二三七三六二	八一八三一六九
	五〇	一七三九七一四六	一四二三五八九四	八一八二八九〇
	四〇	一七三九五九四八	一四二三四四三〇	八一八二六一二
	三〇	一七三九四七四六	一四二三二九六一	八一八二三三三
	二〇	一七三九三五四五	一四二三一四九三	八一八二〇五四
	一〇	一七三九二三四八	一四二三〇〇二九	八一八一七七六
五四	〇	一七三九一一四五	一四二二八五六一	八一八一四九七
	五〇	一七三八九九四六	一四二二七〇九四	八一八一二一八
	四〇	一七三八八七四七	一四二二五六二九	八一八〇九三九
	三〇	一七三八七五四七	一四二二四一六二	八一八〇六六〇
	二〇	一七三八六三四九	一四二二二六九七	八一八〇三八二
	一〇	一七三八五一五二	一四二二一二三三	八一八〇一〇三
五三	〇	一七三八三九五一	一四二一九七六六	八一七九八二四
	五〇	一七三八二七五二	一四二一八三〇〇	八一七九五四五
	四〇	一七三八一五五五	一四二一六八三七	八一七九二六六
	三〇	一七三八〇三五六	一四二一五三七一	八一七八九八七
	二〇	一七三七九一六〇	一四二一三九〇八	八一七八七〇八
	一〇	一七三七七九六一	一四二一二四四二	八一七八四二九
五二	〇	一七三七六七六四	一四二一〇九七九	八一七八一五〇
	五〇	一七三七五五六六	一四二〇九五一四	八一七七八七一
	四〇	一七三七四三七一	一四二〇八〇五二	八一七七五九二
	三〇	一七三七三一七三	一四二〇六五八七	八一七七三一三
	二〇	一七三七一九七七	一四二〇五一二五	八一七七〇三四
	一〇	一七三七〇七八〇	一四二〇三六六一	八一七六七五五
五一	〇	一七三六九五八五	一四二〇二二〇〇	八一七六四七六
	五〇	一七三六八三九一	一四二〇〇七三八	八一七六一九七
	四〇	一七三六七一九三	一四一九九二七四	八一七五九一八
	三〇	一七三六五九九八	一四一九七八一二	八一七五六三八
	二〇	一七三六四八〇四	一四一九六三五一	八一七五三五九
	一〇	一七三六三六〇八	一四一九四八八八	八一七五〇八〇
五〇	〇	一七三六二四一三	一四一九三四二七	八一七四八〇一
五四		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
三五				
〇	〇	五七五九五六八	七〇四五五一五	一二二三二七一三
	一〇	五七五九九六四	七〇四六二四一	一二二三三一三一
	二〇	五七六〇三六一	七〇四六九六六	一二二三三五四九
	三〇	五七六〇七五七	七〇四七六九二	一二二三三九六七
	四〇	五七六一一五三	七〇四八四一八	一二二三四三八五
	五〇	五七六一五五〇	七〇四九一四三	一二二三四八〇三
一一	〇	五七六一九四六	七〇四九八六九	一二二三五二二一
	一〇	五七六二三四二	七〇五〇五九五	一二二三五六四〇
	二〇	五七六二七三八	七〇五一三二一	一二二三六〇五八
	三〇	五七六三一三四	七〇五二〇四六	一二二三六四七七
	四〇	五七六三五三一	七〇五二七七二	一二二三六八九五
	五〇	五七六三九二七	七〇五三四九八	一二二三七三一四
一二	〇	五七六四三二三	七〇五四二二四	一二二三七七三二
	一〇	五七六四七一九	七〇五四九五〇	一二二三八一五一
	二〇	五七六五一一五	七〇五五六七六	一二二三八五六九
	三〇	五七六五五一一	七〇五六四〇二	一二二三八九八八
	四〇	五七六五九〇八	七〇五七一二九	一二二三九四〇七
	五〇	五七六六三〇四	七〇五七八五五	一二二三九八二五
一三	〇	五七六六七〇〇	七〇五八五八一	一二二四〇二四四
	一〇	五七六七〇九六	七〇五九三〇八	一二二四〇六六三
	二〇	五七六七四九二	七〇六〇〇三四	一二二四一〇八二
	三〇	五七六七八八八	七〇六〇七六一	一二二四一五〇一
	四〇	五七六八二八四	七〇六一四八七	一二二四一九二〇
	五〇	五七六八六八〇	七〇六二二一四	一二二四二三三九
一四	〇	五七六九〇七六	七〇六二九四〇	一二二四二七五八
	一〇	五七六九四七二	七〇六三六六七	一二二四三一七七
	二〇	五七六九八六八	七〇六四三九四	一二二四三五九七
	三〇	五七七〇二六四	七〇六五一二〇	一二二四四〇一六
	四〇	五七七〇六六〇	七〇六五八四七	一二二四四四三五
	五〇	五七七一〇五六	七〇六六五七四	一二二四四八五五
一五	〇	五七七一四五二	七〇六七三〇一	一二二四五二七四
	一〇	五七七一八四八	七〇六八〇二八	一二二四五六九四
	二〇	五七七二二四四	七〇六八七五五	一二二四六一一四
	三〇	五七七二六三九	七〇六九四八二	一二二四六五三三
	四〇	五七七三〇三五	七〇七〇二一〇	一二二四六九五三
	五〇	五七七三四三一	七〇七〇九三七	一二二四七三七三
一六	〇	五七七三八二七	七〇七一六六四	一二二四七七九三
	一〇	五七七四二二三	七〇七二三九二	一二二四八二一三
	二〇	五七七四六一九	七〇七三一一九	一二二四八六三三
	三〇	五七七五〇一四	七〇七三八四七	一二二四九〇五三
	四〇	五七七五四一〇	七〇七四五七四	一二二四九四七三
	五〇	五七七五八〇六	七〇七五三〇二	一二二四九八九三
一七	〇	五七七六二〇二	七〇七六〇二九	一二二五〇三一三
	一〇	五七七六五九八	七〇七六七五七	一二二五〇七三四
	二〇	五七七六九九三	七〇七七四八四	一二二五一一五四
	三〇	五七七七三八九	七〇七八二一二	一二二五一五七五
	四〇	五七七七七八五	七〇七八九四〇	一二二五一九九五
	五〇	五七七八一八〇	七〇七九六六七	一二二五二四一六
一八	〇	五七七八五七六	七〇八〇三九五	一二二五二八三六
	一〇	五七七八九七二	七〇八一一二三	一二二五三二五七
	二〇	五七七九三六七	七〇八一八五一	一二二五三六七八
	三〇	五七七九七六三	七〇八二五七九	一二二五四〇九八
	四〇	五七八〇一五九	七〇八三三〇七	一二二五四五一九
	五〇	五七八〇五五四	七〇八四〇三五	一二二五四九四〇
一九	〇	五七八〇九五〇	七〇八四七六三	一二二五五三六一
	一〇	五七八一三四六	七〇八五四九一	一二二五五七八二
	二〇	五七八一七四一	七〇八六二二〇	一二二五六二〇三
	三〇	五七八二一三七	七〇八六九四八	一二二五六六二四
	四〇	五七八二五三二	七〇八七六七六	一二二五七〇四五
	五〇	五七八二九二八	七〇八八四〇五	一二二五七四六六
二〇	〇	五七八三三二三	七〇八九一三三	一二二五七八八七
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一七三六二四一三	一四一九三四二七	八一七四八〇一
四九	五〇	一七三六一二二〇	一四一九一九六七	八一七四五二二
	四〇	一七三六〇〇二三	一四一九〇五〇三	八一七四二四二
	三〇	一七三五八八三〇	一四一八九〇四三	八一七三九六三
	二〇	一七三五七六三七	一四一八七五八四	八一七三六八四
	一〇	一七三五六四四〇	一四一八六一二〇	八一七三四〇四
	〇	一七三五五二四七	一四一八四六六二	八一七三一二五
四八	五〇	一七三五四〇五六	一四一八三二〇二	八一七二八四六
	四〇	一七三五二八六一	一四一八一七四一	八一七二五六六
	三〇	一七三五一六七〇	一四一八〇二八三	八一七二二八七
	二〇	一七三五〇四七六	一四一七八八二二	八一七二〇〇八
	一〇	一七三四九二八三	一四一七七三六二	八一七一七二八
	〇	一七三四八〇九〇	一四一七五九〇四	八一七一四四九
四七	五〇	一七三四六九〇〇	一四一七四四四六	八一七一一七〇
	四〇	一七三四五七〇八	一四一七二九八七	八一七〇八九〇
	三〇	一七三四四五一八	一四一七一五三〇	八一七〇六一一
	二〇	一七三四三三二二	一四一七〇〇六八	八一七〇三三一
	一〇	一七三四二一三二	一四一六八六一一	八一七〇〇五二
	〇	一七三四〇九四一	一四一六七一五三	八一六九七七二
四六	五〇	一七三三九七四九	一四一六五六九四	八一六九四九二
	四〇	一七三三八五六〇	一四一六四二三八	八一六九二一三
	三〇	一七三三七三六九	一四一六二七八〇	八一六八九三三
	二〇	一七三三六一七八	一四一六一三二三	八一六八六五三
	一〇	一七三三四九八九	一四一五九八六七	八一六八三七四
	〇	一七三三三七九八	一四一五八四〇九	八一六八〇九四
四五	五〇	一七三三二六〇八	一四一五六九五二	八一六七八一四
	四〇	一七三三一四二〇	一四一五五四九七	八一六七五三五
	三〇	一七三三〇二三〇	一四一五四〇四〇	八一六七二五五
	二〇	一七三二九〇四〇	一四一五二五八四	八一六六九七五
	一〇	一七三二七八五二	一四一五一一二九	八一六六六九六
	〇	一七三二六六六三	一四一四九六七三	八一六六四一六
四四	五〇	一七三二五四七四	一四一四八二一七	八一六六一三六
	四〇	一七三二四二八六	一四一四六七六二	八一六五八五六
	三〇	一七三二三一〇〇	一四一四五三〇九	八一六五五七六
	二〇	一七三二一九一〇	一四一四三八五三	八一六五二九六
	一〇	一七三二〇七二二	一四一四二三九八	八一六五〇一六
	〇	一七三一九五三五	一四一四〇九四三	八一六四七三六
四三	五〇	一七三一八三四七	一四一三九四八九	八一六四四五六
	四〇	一七三一七一五九	一四一三八〇三四	八一六四一七六
	三〇	一七三一五九七四	一四一三六五八〇	八一六三八九六
	二〇	一七三一四七八七	一四一三五一二八	八一六三六一六
	一〇	一七三一三六〇〇	一四一三三六七四	八一六三三三六
	〇	一七三一二四一四	一四一三二二二一	八一六三〇五六
四二	五〇	一七三一一二二六	一四一三〇七六七	八一六二七七六
	四〇	一七三一〇〇四二	一四一二九三一六	八一六二四九六
	三〇	一七三〇八八五六	一四一二七八六三	八一六二二一六
	二〇	一七三〇七六七〇	一四一二六四一〇	八一六一九三六
	一〇	一七三〇六四八七	一四一二四九六〇	八一六一六五六
	〇	一七三〇五三〇一	一四一二三五〇六	八一六一三七六
四一	五〇	一七三〇四一一六	一四一二二〇五五	八一六一〇九六
	四〇	一七三〇二九三三	一四一二〇六〇七	八一六〇八一六
	三〇	一七三〇一七四七	一四一一九一五二	八一六〇五三五
	二〇	一七三〇〇五六二	一四一一七七〇〇	八一六〇二五五
	一〇	一七二九九三八〇	一四一一六二五一	八一五九九七五
	〇	一七二九八一九五	一四一一四七九九	八一五九六九五
四〇	五〇	一七二九七〇一一	一四一一三三四八	八一五九四一五
	四〇	一七二九五八二八	一四一一一八九八	八一五九一三四
	三〇	一七二九四六四六	一四一一〇四四七	八一五八八五四
	二〇	一七二九三四六三	一四一〇八九九九	八一五八五七四
	一〇	一七二九二二七八	一四一〇七五四七	八一五八二九三
	〇	一七二九一〇九六	一四一〇六〇九八	八一五八〇一三
五四		正割線	正切線	正弦

三五 分	秒	正弦	正切線	正割線
二〇	〇	五七八三三二三	七〇八九一三三	一二二五七八八七
	一〇	五七八三七一九	七〇八九八六二	一二二五八三〇九
	二〇	五七八四一一四	七〇九〇五九〇	一二二五八七三〇
	三〇	五七八四五一〇	七〇九一三一九	一二二五九一五二
	四〇	五七八四九〇五	七〇九二〇四八	一二二五九五七三
	五〇	五七八五三〇一	七〇九二七七六	一二二五九九九五
二一	〇	五七八五六九六	七〇九三五〇五	一二二六〇四一六
	一〇	五七八六〇九一	七〇九四二三四	一二二六〇八三八
	二〇	五七八六四八七	七〇九四九六三	一二二六一二六〇
	三〇	五七八六八八二	七〇九五六九一	一二二六一六八一
	四〇	五七八七二七七	七〇九六四二〇	一二二六二一〇三
	五〇	五七八七六七三	七〇九七一四九	一二二六二五二五
二二	〇	五七八八〇六八	七〇九七八七八	一二二八二九四七
	一〇	五七八八四六三	七〇九八六〇七	一二二六三三六九
	二〇	五七八八八五九	七〇九九三三六	一二二六三七九一
	三〇	五七八九二五四	七一〇〇〇六五	一二二六四二一三
	四〇	五七八九六四九	七一〇〇七九五	一二二六四六三六
	五〇	五七九〇〇四五	七一〇一五二三	一二二六五〇五八
二三	〇	五七九〇四四〇	七一〇二二五三	一二二六五四八〇
	一〇	五七九〇八三五	七一〇二九八三	一二二六五九〇三
	二〇	五七九一二三一	七一〇三七一二	一二二六六三二五
	三〇	五七九一六二六	七一〇四四四二	一二二六六七四八
	四〇	五七九二〇二一	七一〇五一七一	一二二六七一七〇
	五〇	五七九二四一七	七一〇五九〇一	一二二六七五九三
二四	〇	五七九二八一二	七一〇六六三〇	一二二六八〇一五
	一〇	五七九三二〇七	七一〇七三六〇	一二二六八四三八
	二〇	五七九三六〇二	七一〇八〇九〇	一二二六八八六一
	三〇	五七九三九九七	七一〇八八一九	一二二六九二八三
	四〇	五七九四三九三	七一〇九五四九	一二二六九七〇六
	五〇	五七九四七八八	七一一〇二七九	一二二七〇一二九
二五	〇	五七九五一八三	七一一一〇〇九	一二二七〇五五二
	一〇	五七九五五七八	七一一一七三九	一二二七〇九七五
	二〇	五七九五九七三	七一一二四六九	一二二七一三九八
	三〇	五七九六三六八	七一一三一九九	一二二七一八二一
	四〇	五七九六七六三	七一一三九三〇	一二二七二二四五
	五〇	五七九七一五八	七一一四六六〇	一二二七二六六八
二六	〇	五七九七五五三	七一一五三九〇	一二二七三〇九一
	一〇	五七九七九四八	七一一六一二一	一二二七三五一五
	二〇	五七九八三四三	七一一六八五一	一二二七三九三八
	三〇	五七九八七三八	七一一七五八二	一二二七四三六二
	四〇	五七九九一三三	七一一八三一二	一二二七四七八六
	五〇	五七九九五二八	七一一九〇四三	一二二七五二〇九
二七	〇	五七九九九二三	七一一九七七三	一二二七五六三三
	一〇	五八〇〇三一八	七一二〇五〇四	一二二七六〇五七
	二〇	五八〇〇七一三	七一二一二三四	一二二七六四八一
	三〇	五八〇一一〇七	七一二一九六五	一二二七六九〇四
	四〇	五八〇一五〇二	七一二二六九六	一二二七七三二八
	五〇	五八〇一八九七	七一二三四二六	一二二七七七五二
二八	〇	五八〇二二九二	七一二四一五七	一二二七八一七六
	一〇	五八〇二六八七	七一二四八八八	一二二七八六〇〇
	二〇	五八〇三〇八二	七一二五六一九	一二二七九〇二四
	三〇	五八〇三四七六	七一二六三五〇	一二二七九四四八
	四〇	五八〇三八七一	七一二七〇八一	一二二七九八七三
	五〇	五八〇四二六六	七一二七八一二	一二二八〇二九七
二九	〇	五八〇四六六一	七一二八五四三	一二二八〇七二[illegible]
	一〇	五八〇五〇五六	七一二九二七四	一二二八一一四六
	二〇	五八〇五四五一	七一三〇〇〇六	一二二八一五七〇
	三〇	五八〇五八四五	七一三〇七三七	一二二八一九九五
	四〇	五八〇六二四〇	七一三一四六八	一二二八二四二〇
	五〇	五八〇六六三五	七一三二二〇〇	一二二八二八四四
三〇	〇	五八〇七〇三〇	七一三二九三一	一二二八三二六九
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一七二九一〇九六	一四一〇六〇九八	八一五八〇一三
	五〇	一七二八九九一五	一四一〇四六五〇	八一五七七三三
	四〇	一七二八八七三三	一四一〇三二〇一	八一五七四五二
	三〇	一七二八七五五〇	一四一〇一七五一	八一五七一七二
	二〇	一七二八六三六八	一四一〇〇三〇二	八一五六八九一
	一〇	一七二八五一八六	一四〇九八八五三	八一五六六一一
三九	〇	一七二八四〇〇五	一四〇九七四〇五	八一五六三三〇
	五〇	一七二八二八二六	一四〇九五九五九	八一五六〇五〇
	四〇	一七二八一六四二	一四〇九四五〇八	八一五五七六九
	三〇	一七二八〇四六四	一四〇九三〇六三	八一五五四八九
	二〇	一七二七九二八三	一四〇九一六一五	八一五五二〇八
	一〇	一七二七八一〇二	一四〇九〇一六七	八一五四九二八
三八	〇	一七二七六九二一	一四〇八八七一八	八一五四六四七
	五〇	一七二七五七四二	一四〇八七二七三	八一五四三六六
	四〇	一七二七四五六二	一四〇八五八二六	八一五四〇八六
	三〇	一七二七三三八二	一四〇八四三七九	八一五三八〇五
	二〇	一七二七二二〇三	一四〇八二九三三	八一五三五二四
	一〇	一七二七一〇二三	一四〇八一四八六	八一五三二四四
三七	〇	一七二六九八四四	一四〇八〇〇三九	八一五二九六三
	五〇	一七二六八六六七	一四〇七八五九三	八一五二六八二
	四〇	一七二六七四八六	一四〇七七一四七	八一五二四〇一
	三〇	一七二六六三〇八	一四〇七五七〇二	八一五二一二〇
	二〇	一七二六五一三一	一四〇七四二五八	八一五一八四〇
	一〇	一七二六三九五一	一四〇七二八一一	八一五一五五九
三六	〇	一七二六二七七四	一四〇七一三六七	八一五一二七八
	五〇	一七二六一五九六	一四〇六九九二二	八一五〇九九七
	四〇	一七二六〇四一九	一四〇六八四七八	八一五〇七一六
	三〇	一七二五九二四三	一四〇六七〇三四	八一五〇四三五
	二〇	一七二五八〇六五	一四〇六五五八九	八一五〇一五五
	一〇	一七二五六八八八	一四〇六四一四五	八一四九八七四
三五	〇	一七二五五七一二	一四〇六二七〇二	八一四九五九三
	五〇	一七二五四五三五	一四〇六一二五八	八一四九三一二
	四〇	一七二五三三五九	一四〇五九八一五	八一四九〇三一
	三〇	一七二五二一八三	一四〇五八三七一	八一四八七四九
	二〇	一七二五一〇〇七	一四〇五六九二八	八一四八四六八
	一〇	一七二四九八三一	一四〇五五四八五	八一四八一八七
三四	〇	一七二四八六五七	一四〇五四〇四四	八一四七九〇六
	五〇	一七二四七四八一	一四〇五二六〇一	八一四七六二五
	四〇	一七二四六三〇六	一四〇五一一五九	八一四七三四四
	三〇	一七二四五一三二	一四〇四九七一七	八一四七〇六三
	二〇	一七二四三九五八	一四〇四八二七六	八一四六七八二
	一〇	一七二四二七八四	一四〇四六八三五	八一四六五〇一
三三	〇	一七二四一六〇九	一四〇四五三九三	八一四六二二〇
	五〇	一七二四〇四三五	一四〇四三九五二	八一四五九三九
	四〇	一七二三九二六〇	一四〇四二五一〇	八一四五六五七
	三〇	一七二三八〇九〇	一四〇四一〇七二	八一四五三七六
	二〇	一七二三六九一六	一四〇三九六三一	八一四五〇九五
	一〇	一七二三五七四二	一四〇三八一九〇	八一四四八一三
三二	〇	一七二三四五六八	一四〇三六七四九	八一四四五三二
	五〇	一七二三三三九六	一四〇三五三一〇	八一四四二五一
	四〇	一七二三二二二二	一四〇三三八六九	八一四三九六九
	三〇	一七二三一〇五三	一四〇三二四三二	八一四三六八八
	二〇	一七二二九八[illegible]〇	一四〇三〇九九二	八一四三四〇七
	一〇	一七二二八七〇七	一四〇二九五五二	八一四三一二五
三一	〇	一七二二七五三四	一四〇二八一一三	八一四二八四四
	五〇	一七二二六三六三	一四〇二六六七四	八一四二五六三
	四〇	一七二二五一九〇	一四〇二五二三四	八一四二二八一
	三〇	一七二二四〇二二	一四〇二三七九八	八一四二〇〇〇
	二〇	一七二二二八五〇	一四〇二二三五九	八一四一七一八
	一〇	一七二二一六七九	一四〇二〇九二一	八一四一四三七
三〇	〇	一七二二〇五〇八	一四〇一九四八三	八一四一一五五
五四		正割線	正切線	正弦

三五		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	五八〇七〇三〇	七一三二九三一	一二二八三二六九
	一〇	五八〇七四二五	七一三三六六三	一二二八三六九四
	二〇	五八〇七八一九	七一三四三九四	一二二八四一一九
	三〇	五八〇八二一四	七一三五一二六	一二二八四五四四
	四〇	五八〇八六〇八	七一三五八五八	一二二八四九六九
	五〇	五八〇九〇〇三	七一三六五八九	一二二八五三九四
三一	〇	五八〇九三九七	七一三七三二一	一二二八五八一九
	一〇	五八〇九七九二	七一三八〇五三	一二二八六二四五
	二〇	五八一〇一八六	七一三八七八五	一二二八六六七〇
	三〇	五八一〇五八一	七一三九五一七	一二二八七〇九五
	四〇	五八一〇九七六	七一四〇二四九	一二二八七五二〇
	五〇	五八一一三七〇	七一四〇九八一	一二二八七九四六
三二	〇	五八一一七六五	七一四一七一三	一二二八八三七一
	一〇	五八一二一六〇	七一四二四四五	一二二八八七九七
	二〇	五八一二五五四	七一四三一七七	一二二八九二二二
	三〇	五八一二九四九	七一四三九〇九	一二二八九六四八
	四〇	五八一三三四三	七一四四六四二	一二二九〇〇七四
	五〇	五八一三七三八	七一四五三七四	一二二九〇四九九
三三	〇	五八一四一三二	七一四六一〇六	一二二九〇九二五
	一〇	五八一四五二六	七一四六八三九	一二二九一三五一
	二〇	五八一四九二一	七一四七五七一	一二二九一七七七
	三〇	五八一五三一五	七一四八三〇四	一二二九二二〇三
	四〇	五八一五七〇九	七一四九〇三六	一二二九二六二九
	五〇	五八一六一〇四	七一四九七六九	一二二九三〇五五
三四	〇	五八一六四九八	七一五〇五〇一	一二二九三四八一
	一〇	五八一六八九二	七一五一二三四	一二二九三九〇七
	二〇	五八一七二八七	七一五一九六七	一二二九四三三四
	三〇	五八一七六八一	七一五二六九九	一二二九四七六〇
	四〇	五八一八〇七五	七一五三四三二	一二二九五一八六
	五〇	五八一八四七〇	七一五四一六五	一二二九五六一三
三五	〇	五八一八八六四	七一五四八九八	一二二九六〇三九
	一〇	五八一九二五八	七一五五六三一	一二二九六四六六
	二〇	五八一九六五三	七一五六三六四	一二二九六八九二
	三〇	五八二〇〇四七	七一五七〇九七	一二二九七三一九
	四〇	五八二〇四四一	七一五七八三一	一二二九七七四六
	五〇	五八二〇八三六	七一五八五六四	一二二九八一七二
三六	〇	五八二一二三〇	七一五九二九七	一二二九八五九九
	一〇	五八二一六二四	七一六〇〇三一	一二二九九〇二六
	二〇	五八二二〇一八	七一六〇七六四	一二二九九四五三
	三〇	五八二二四一二	七一六一四九八	一二二九九八八〇
	四〇	五八二二八〇七	七一六二二三一	一二三〇〇三〇七
	五〇	五八二三二〇一	七一六二九六五	一二三〇〇七三四
三七	〇	五八二三五九五	七一六三六九八	一二三〇一一六一
	一〇	五八二三九八九	七一六四四三二	一二三〇一五八八
	二〇	五八二四三八三	七一六五一六六	一二三〇二〇一六
	三〇	五八二四七七七	七一六五八九九	一二三〇二四四三
	四〇	五八二五一七一	七一六六六三三	一二三〇二八七〇
	五〇	五八二五五六五	七一六七三六七	一二三〇三二九八
三八	〇	五八二五九五九	七一六八一〇一	一二三〇三七二五
	一〇	五八二六三五三	七一六八八三五	一二三〇四一五三
	二〇	五八二六七四七	七一六九五六九	一二三〇四五八一
	三〇	五八二七一四一	七一七〇三〇三	一二三〇五〇〇八
	四〇	五八二七五三五	七一七一〇三七	一二三〇五四三六
	五〇	五八二七九二九	七一七一七七一	一二三〇五八六四
三九	〇	五八二八三二三	七一七二五〇五	一二三〇六二九二
	一〇	五八二八七一七	七一七三二三九	一二三〇六七二〇
	二〇	五八二九一一一	七一七三九七四	一二三〇七一四八
	三〇	五八二九五〇五	七一七四七〇八	一二三〇七五七六
	四〇	五八二九八九九	七一七五四四二	一二三〇八〇〇五
	五〇	五八三〇二九三	七一七六一七七	一二三〇八四三三
四〇	〇	五八三〇六八七	七一七六九一一	一二三〇八八六一
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一七二二〇五〇八	一四〇一九四八三	八一四一一五五
	五〇	一七二一九三三五	一四〇一八〇四二	八一四〇八七三
	四〇	一七二一八一六八	一四〇一六六〇八	八一四〇五九二
	三〇	一七二一六九九六	一四〇一五一六九	八一四〇三一〇
	二〇	一七二一五八二七	一四〇一三七三三	八一四〇〇二八
	一〇	一七二一四六五八	一四〇一二二九六	八一三九七四七
二九	〇	一七二一三四八九	一四〇一〇八六〇	八一三九四六五
	五〇	一七二一二三一八	一四〇〇九四二二	八一三九一八三
	四〇	一七二一一一五二	一四〇〇七九八九	八一三八九〇二
	三〇	一七二〇九九八二	一四〇〇六五五一	八一三八六二〇
	二〇	一七二〇八八一二	一四〇〇五一一四	八一三八三三八
	一〇	一七二〇七六四六	一四〇〇三六八一	八一三八〇五七
二八	〇	一七二〇六四七七	一四〇〇二二四五	八一三七七七五
	五〇	一七二〇五三〇七	一四〇〇〇八〇七	八一三七四九三
	四〇	一七二〇四一四〇	一三九九九三七三	八一三七二一一
	三〇	一七二〇二九七〇	一三九九七九三六	八一三六九二九
	二〇	一七二〇一八〇五	一三九九六五〇四	八一三六六四八
	一〇	一七二〇〇六三七	一三九九五〇六八	八一三六三六六
二七	〇	一七一九九四七二	一三九九三六三六	八一三六〇八三
	五〇	一七一九八三〇六	一三九九二二〇二	八一三五八〇二
	四〇	一七一九七一三七	一三九九〇七六六	八一三五五二〇
	三〇	一七一九五九七一	一三九八九三三三	八一三五二三八
	二〇	一七一九四八〇七	一三九八七九〇二	八一三四九五七
	一〇	一七一九三六四一	一三九八六四六八	八一三四六七五
二六	〇	一七一九二四七五	一三九八五〇三四	八一三四三九三
	五〇	一七一九一三一一	一三九八三六〇三	八一三四一一一
	四〇	一七一九〇一四四	一三九八二一六九	八一三三八二九
	三〇	一七一八八九八〇	一三九八〇七三七	八一三三五四七
	二〇	一七一八七八一六	一三九七九三〇六	八一三三二六五
	一〇	一七一八六六四九	一三九七七八七二	八一三二九八三
二五	〇	一七一八五四八四	一三九七六四四〇	八一三二七〇一
	五〇	一七一八四三二二	一三九七五〇一〇	八一三二四一九
	四〇	一七一八三一五六	一三九七三五七七	八一三二一三七
	三〇	一七一八一九九二	一三九七二一四五	八一三一八五四
	二〇	一七一八〇八二九	一三九七〇七一五	八一三一五七二
	一〇	一七一七九六六四	一三九六九二八二	八一三一二九〇
二四	〇	一七一七八五〇一	一三九六七八五二	八一三一〇〇八
	五〇	一七一七七三三九	一三九六六四二二	八一三〇七二六
	四〇	一七一七六一七五	一三九六四九九一	八一三〇四四三
	三〇	一七一七五〇一四	一三九六三五六二	八一三〇一六一
	二〇	一七一七三八四九	一三九六二一三〇	八一二九八七九
	一〇	一七一七二六八六	一三九六〇七〇〇	八一二九五九六
二三	〇	一七一七一五二五	一三九五九二七二	八一二九三一四
	五〇	一七一七〇三六三	一三九五七八四二	八一二九〇三二
	四〇	一七一六九二〇〇	一三九五六四一二	八一二八七四九
	三〇	一七一六八〇四〇	一三九五四九八四	八一二八四六七
	二〇	一七一六六八七九	一三九五三五五六	八一二八一八五
	一〇	一七一六五七一八	一三九五二一二七	八一二七九〇二
二二	〇	一七一六四五五六	一三九五〇六九八	八一二七六二〇
	五〇	一七一六三三九八	一三九四九二七二	八一二七三三八
	四〇	一七一六二二三六	一三九四七八四三	八一二七〇五五
	三〇	一七一六一〇七七	一三九四六四一六	八一二六七七三
	二〇	一七一五九九一五	一三九四四九八七	八一二六四九〇
	一〇	一七一五八七五五	一三九四三五六〇	八一二六二〇八
二一	〇	一七一五七五九四	一三九四二一三一	八一二五九二五
	五〇	一七一五六四三四	一三九四〇七〇四	八一二五六四二
	四〇	一七一五五二七五	一三九三九二七八	八一二五三六〇
	三〇	一七一五四一一六	一三九三七八五一	八一二五〇七七
	二〇	一七一五二九五五	一三九三六四二三	八一二四七九四
	一〇	一七一五一七九八	一三九三四九九八	八一二四五一二
二〇	〇	一七一五〇六三九	一三九三三五七一	八一二四二二九
秒分		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三五	
一二三〇八八六一	七一七六九一一	五八三〇六八七	〇	四〇
一二三〇九二九〇	七一七七六四六	五八三一〇八一	一〇	
一二三〇九七一八	七一七八三八〇	五八三一四七五	二〇	
一二三一〇一四七	七一七九一一五	五八三一八六八	三〇	
一二三一〇五七五	七一七九八五〇	五八三二二六二	四〇	
一二三一一〇〇四	七一八〇五八四	五八三二六五六	五〇	
一二三一一四三二	七一八一三一九	五八三三〇五〇	〇	四一
一二三一一八六一	七一八二〇五四	五八三三四四四	一〇	
一二三一二二九〇	七一八二七八九	五八三三八三七	二〇	
一二三一二七一八	七一八三五二四	五八三四二三一	三〇	
一二三一三一四七	七一八四二五九	五八三四六二五	四〇	
一二三一三五七六	七一八四九九四	五八三五〇一八	五〇	
一二三一四〇〇五	七一八五七二九	五八三五四一二	〇	四二
一二三一四四三四	七一八六四六四	五八三五八〇六	一〇	
一二三一四八六三	七一八七二〇〇	五八三六一九九	二〇	
一二三一五二九二	七一八七九三五	五八三六五九三	三〇	
一二三一五七二二	七一八八六七〇	五八三六九八七	四〇	
一二三一六一五一	七一八九四〇六	五八三七三八〇	五〇	
一二三一六五八〇	七一九〇一四一	五八三七七七四	〇	四三
一二三一七〇一〇	七一九〇八七七	五八三八一六八	一〇	
一二三一七四三九	七一九一六一二	五八三八五六一	二〇	
一二三一七八六九	七一九二三四八	五八三八九五五	三〇	
一二三一八二九八	七一九三〇八四	五八三九三四九	四〇	
一二三一八七二八	七一九三八一九	五八三九七四二	五〇	
一二三一九一五七	七一九四五五五	五八四〇一三六	〇	四四
一二三一九五八七	七一九五二九一	五八四〇五三〇	一〇	
一二三二〇〇一七	七一九六〇二七	五八四〇九二三	二〇	
一二三二〇四四六	七一九六七六二	五八四一三一七	三〇	
一二三二〇八七六	七一九七四九八	五八四一七一〇	四〇	
一二三二一三〇六	七一九八二三四	五八四二一〇四	五〇	
一二三二一七三六	七一九八九七〇	五八四二四九七	〇	四五
一二三二二一六六	七一九九七〇六	五八四二八九〇	一〇	
一二三二二五九六	七二〇〇四四二	五八四三二八四	二〇	
一二三二三〇二六	七二〇一一七八	五八四三六七七	三〇	
一二三二三四五七	七二〇一九一五	五八四四〇七〇	四〇	
一二三二三八八七	七二〇二六五一	五八四四四六四	五〇	
一二三二四三一七	七二〇三三八七	五八四四八五七	〇	四六
一二三二四七四八	七二〇四一二四	五八四五二五〇	一〇	
一二三二五一七八	七二〇四八六〇	五八四五六四四	二〇	
一二三二五六〇九	七二〇五五九七	五八四六〇三七	三〇	
一二三二六〇三九	七二〇六三三三	五八四六四三〇	四〇	
一二三二六四七〇	七二〇七〇七〇	五八四六八二四	五〇	
一二三二六九〇〇	七二〇七八〇六	五八四七二一七	〇	四七
一二三二七三三一	七二〇八五四三	五八四七六一〇	一〇	
一二三二七七六二	七二〇九二八〇	五八四八〇〇四	二〇	
一二三二八一九三	七二一〇〇一六	五八四八三九七	三〇	
一二三二八六二四	七二一〇七五三	五八四八七九〇	四〇	
一二三二九〇五五	七二一一四九〇	五八四九一八四	五〇	
一二三二九四八六	七二一二二二七	五八四九五七七	〇	四八
一二三二九九一八	七二一二九六四	五八四九九七〇	一〇	
一二三三〇三四九	七二一三七〇一	五八五〇三六三	二〇	
一二三三〇七八〇	七二一四四三八	五八五〇七五六	三〇	
一二三三一二一一	七二一五一七六	五八五一一五〇	四〇	
一二三三一六四三	七二一五九一三	五八五一五四三	五〇	
一二三三二〇七四	七二一六六五〇	五八五一九三六	〇	四九
一二三三二五〇六	七二一七三八八	五八五二三二九	一〇	
一二三三二九三七	七二一八一二五	五八五二七二二	二〇	
一二三三三三六九	七二一八八六三	五八五三一一五	三〇	
一二三三三八〇一	七二一九六〇〇	五八五三五〇八	四〇	
一二三三四二三二	七二二〇三三八	五八五三九〇一	五〇	
一二三三四六六四	七二二一〇七五	五八五四二九四	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一七一五〇六三九	一三九三三五七一	八一二四二二九
	五〇	一七一四九四七九	一三九三二一四四	八一二三九四六
	四〇	一七一四八三一九	一三九三〇七一七	八一二三六六三
	三〇	一七一四七一六三	一三九二九二九三	八一二三三八〇
	二〇	一七一四六〇〇六	一三九二七八六九	八一二三〇九八
	一〇	一七一四四八四八	一三九二六四四三	八一二二八一五
一九	〇	一七一四三六九一	一三九二五〇一八	八一二二五三二
	五〇	一七一四二五三一	一三九二三五九一	八一二二二四九
	四〇	一七一四一三七五	一三九二二一六八	八一二一九六六
	三〇	一七一四〇二一八	一三九二〇七四三	八一二一六八三
	二〇	一七一三九〇六二	一三九一九三二〇	八一二一四〇一
	一〇	一七一三七九〇七	一三九一七八九七	八一二一一一八
一八	〇	一七一三六七五〇	一三九一六四七三	八一二〇八三五
	五〇	一七一三五五九三	一三九一五〇四八	八一二〇五五二
	四〇	一七一三四四三八	一三九一三六二六	八一二〇二六九
	三〇	一七一三三二八二	一三九一二二〇二	八一一九九八六
	二〇	一七一三二一二五	一三九一〇七七八	八一一九七〇三
	一〇	一七一三〇九七二	一三九〇九三五七	八一一九四二〇
一七	〇	一七一二九八一七	一三九〇七九三四	八一一九一三七
	五〇	一七一二八六六〇	一三九〇六五一〇	八一一八八五四
	四〇	一七一二七五〇七	一三九〇五〇八九	八一一八五七一
	三〇	一七一二六三五二	一三九〇三六六六	八一一八二八八
	二〇	一七一二五一九六	一三九〇二二四三	八一一八〇〇五
	一〇	一七一二四〇四四	一三九〇〇八二三	八一一七七二二
一六	〇	一七一二二八九〇	一三八九九四〇一	八一一七四三九
	五〇	一七一二一七三四	一三八九七九七八	八一一七一五六
	四〇	一七一二〇五八二	一三八九六五五九	八一一六八七三
	三〇	一七一一九四二六	一三八九五一三五	八一一六五八九
	二〇	一七一一八二七五	一三八九三七一六	八一一六三〇六
	一〇	一七一一七一二二	一三八九二二九五	八一一六〇二三
一五	〇	一七一一五九七〇	一三八九〇八七九	八一一五七四〇
	五〇	一七一一四八一九	一三八八九四五七	八一一五四五七
	四〇	一七一一三六六四	一三八八八〇三五	八一一五一七三
	三〇	一七一一二五一三	一三八八六六一六	八一一四八九〇
	二〇	一七一一一三六三	一三八八五一九八	八一一四六〇七
	一〇	一七一一〇二〇九	一三八八三七七六	八一一四三二三
一四	〇	一七一〇九〇五八	一三八八二三五八	八一一四〇四〇
	五〇	一七一〇七九〇九	一三八八〇九四一	八一一三七五七
	四〇	一七一〇六七五五	一三八七九五二〇	八一一三四七三
	三〇	一七一〇五六〇五	一三八七八一〇二	八一一三一九〇
	二〇	一七一〇四四五五	一三八七六六八四	八一一二九〇六
	一〇	一七一〇三三〇四	一三八七五二六五	八一一二六二三
一三	〇	一七一〇二一五二	一三八七三八四六	八一一二三三九
	五〇	一七一〇一〇〇四	一三八七二四三〇	八一一二〇五六
	四〇	一七〇九九八五一	一三八七一〇一〇	八一一一七七二
	三〇	一七〇九八七〇三	一三八六九五九四	八一一一四八九
	二〇	一七〇九七五五三	一三八六八一七六	八一一一二〇五
	一〇	一七〇九六四〇三	一三八六六七五八	八一一〇九二二
一二	〇	一七〇九五二五四	一三八六五三四二	八一一〇六三八
	五〇	一七〇九四一〇四	一三八六三九二四	八一一〇三五四
	四〇	一七〇九二九五七	一三八六二五〇九	八一一〇〇七一
	三〇	一七〇九一八〇八	一三八六一〇九二	八一〇九七八七
	二〇	一七〇九〇六五七	一三八五九六七四	八一〇九五〇三
	一〇	一七〇八九五一〇	一三八五八二五九	八一〇九二二〇
一一	〇	一七〇八八三六二	一三八五六八四四	八一〇八九三六
	五〇	一七〇八七二一四	一三八五五四二七	八一〇八六五二
	四〇	一七〇八六〇六八	一三八五四〇一四	八一〇八三六九
	三〇	一七〇八四九二〇	一三八五二五九八	八一〇八〇八五
	二〇	一七〇八三七七三	一三八五一一八三	八一〇七八〇一
	一〇	一七〇八二六二八	一三八四九七七〇	八一〇七五一八
一〇	〇	一七〇八一四七八	一三八四八三五三	八一〇七二三四
五四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三五	
一二三三四六六四	七二二一〇七五	五八五四二九四	〇	五〇
一二三三五〇九六	七二二一八一三	五八五四六八七	一〇	
一二三三五五二八	七二二二五五一	五八五五〇八〇	二〇	
一二三三五九六〇	七二二三二八八	五八五五四七三	三〇	
一二三三六三九二	七二二四〇二六	五八五五八六六	四〇	
一二三三六八二四	七二二四七六四	五八五六二五九	五〇	
一二三三七二五六	七二二五五〇二	五八五六六五二	〇	五一
一二三三七六八八	七二二六二四〇	五八五七〇四五	一〇	
一二三三八一二一	七二二六九七八	五八五七四三八	二〇	
一二三三八五五三	七二二七七一六	五八五七八三一	三〇	
一二三三八九八五	七二二八四五四	五八五八二二四	四〇	
一二三三九四一八	七二二九一九三	五八五八六一七	五〇	
一二三三九八五〇	七二二九九三一	五八五九〇一〇	〇	五二
一二三四〇二八三	七二三〇六六九	五八五九四〇三	一〇	
一二三四〇七一五	七二三一四〇八	五八五九七九六	二〇	
一二三四一一四八	七二三二一四六	五八六〇一八八	三〇	
一二三四一五八一	七二三二八八四	五八六〇五八一	四〇	
一二三四二〇一三	七二三三六二三	五八六〇九七四	五〇	
一二三四二四四六	七二三四三六一	五八六一三六七	〇	五三
一二三四二八七九	七二三五一〇〇	五八六一七六〇	一〇	
一二三四三三一二	七二三五八三八	五八六二一五三	二〇	
一二三四三七四五	七二三六五七七	五八六二五四五	三〇	
一二三四四一七八	七二三七三一六	五八六二九三八	四〇	
一二三四四六一一	七二三八〇五四	五八六三三三一	五〇	
一二三四五〇四四	七二三八七九三	五八六三七二四	〇	五四
一二三四五四七八	七二三九五三二	五八六四一一七	一〇	
一二三四五九一一	七二四〇二七一	五八六四五〇九	二〇	
一二三四六三四五	七二四一〇一〇	五八六四九〇二	三〇	
一二三四六七七八	七二四一七四九	五八六五二九五	四〇	
一二三四七二一二	七二四二四八八	五八六五六八七	五〇	
一二三四七六四五	七二四三二二七	五八六六〇八〇	〇	五五
一二三四八〇七九	七二四三九六六	五八六六四七三	一〇	
一二三四八五一三	七二四四七〇六	五八六六八六五	二〇	
一二三四八九四六	七二四五四四五	五八六七二五八	三〇	
一二三四九三八〇	七二四六一八四	五八六七六五〇	四〇	
一二三四九八一四	七二四六九二四	五八六八〇四三	五〇	
一二三五〇二四八	七二四七六六三	五八六八四三五	〇	五六
一二三五〇六八二	七二四八四〇三	五八六八八二八	一〇	
一二三五一一一六	七二四九一四二	五八六九二二〇	二〇	
一二三五一五五〇	七二四九八八二	五八六九六一三	三〇	
一二三五一九八四	七二五〇六二二	五八七〇〇〇五	四〇	
一二三五二四一八	七二五一三六一	五八七〇三九八	五〇	
一二三五二八五二	七二五二一〇一	五八七〇七九〇	〇	五七
一二三五三二八七	七二五二八四一	五八七一一八三	一〇	
一二三五三七二一	七二五三五八一	五八七一五七五	二〇	
一二三五四一五六	七二五四三二一	五八七一九六八	三〇	
一二三五四五九〇	七二五五〇六一	五八七二三六〇	四〇	
一二三五五〇二五	七二五五八〇一	五八七二七五三	五〇	
一二三五五四五九	七二五六五四一	五八七三一四五	〇	五八
一二三五五八九四	七二五七二八一	五八七三五三七	一〇	
一二三五六三二九	七二五八〇二二	五八七三九三〇	二〇	
一二三五六七六三	七二五八七六二	五八七四三二二	三〇	
一二三五七一九八	七二五九五〇二	五八七四七一四	四〇	
一二三五七六三三	七二六〇二四三	五八七五一〇七	五〇	
一二三五八〇六八	七二六〇九八三	五八七五四九九	〇	五九
一二三五八五〇三	七二六一七二四	五八七五八九一	一〇	
一二三五八九三九	七二六二四六四	五八七六二八四	二〇	
一二三五九三七四	七二六三二〇五	五八七六六七六	三〇	
一二三五九八〇九	七二六三九四五	五八七七〇六八	四〇	
一二三六〇二四五	七二六四六八六	五八七七四六一	五〇	
一二三六〇六八〇	七二六五四二七	五八七七八五三	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一七〇八一四七八	一三八四八三五三	八一〇七二三四
	五〇	一七〇八〇三三三	一三八四六九四〇	八一〇六九五〇
	四〇	一七〇七九一八七	一三八四五五二六	八一〇六六六六
	三〇	一七〇七八〇四〇	一三八四四一一一	八一〇六三八二
	二〇	一七〇七六八九三	一三八四二六九七	八一〇六〇九八
	一〇	一七〇七五七四七	一三八四一二八三	八一〇五八一四
九	〇	一七〇七四六〇〇	一三八三九八六九	八一〇五五三〇
	五〇	一七〇七三四五六	一三八三八四五六	八一〇五二四六
	四〇	一七〇七二三一〇	一三八三七〇四三	八一〇四九六二
	三〇	一七〇七一一六四	一三八三五六二九	八一〇四六七八
	二〇	一七〇七〇〇二〇	一三八三四二一七	八一〇四三九四
	一〇	一七〇六八八七五	一三八三二八〇四	八一〇四一一〇
八	〇	一七〇六七七三〇	一三八三一三九二	八一〇三八二六
	五〇	一七〇六六五八五	一三八二九九七九	八一〇三五四二
	四〇	一七〇六五四四一	一三八二八五六七	八一〇三二五八
	三〇	一七〇六四二九九	一三八二七一五七	八一〇二九七四
	二〇	一七〇六三一五四	一三八二五七四五	八一〇二六九〇
	一〇	一七〇六二〇一一	一三八二四三三四	八一〇二四〇六
七	〇	一七〇六〇八六六	一三八二二九二二	八一〇二一二二
	五〇	一七〇五九七二四	一三八二一五一一	八一〇一八三八
	四〇	一七〇五八五七九	一三八二〇〇九八	八一〇一五五三
	三〇	一七〇五七四三九	一三八一八六九〇	八一〇一二六九
	二〇	一七〇五六二九五	一三八一七二七九	八一〇〇九八五
	一〇	一七〇五五一五一	一三八一五八六七	八一〇〇七〇〇
六	〇	一七〇五四〇一〇	一三八一四四五八	八一〇〇四一六
	五〇	一七〇五二八六六	一三八一三〇四六	八一〇〇一三二
	四〇	一七〇五一七二五	一三八一一六三七	八〇九九八四七
	三〇	一七〇五〇五八三	一三八一〇二二七	八〇九九五六三
	二〇	一七〇四九四四一	一三八〇八八一八	八〇九九二七九
	一〇	一七〇四八三〇〇	一三八〇七四〇九	八〇九八九九四
五	〇	一七〇四七一六〇	一三八〇六〇〇一	八〇九八七一〇
	五〇	一七〇四六〇一八	一三八〇四五九一	八〇九八四二六
	四〇	一七〇四四八七八	一三八〇三一八三	八〇九八一四一
	三〇	一七〇四三七三七	一三八〇一七七四	八〇九七八五七
	二〇	一七〇四二五九八	一三八〇〇三六八	八〇九七五七三
	一〇	一七〇四一四五六	一三七九八九五八	八〇九七二八八
四	〇	一七〇四〇三一八	一三七九七五五一	八〇九七〇〇四
	五〇	一七〇三九一七七	一三七九六一四三	八〇九六七一九
	四〇	一七〇三八〇四〇	一三七九四七三八	八〇九六四三五
	三〇	一七〇三六八九八	一三七九三三二八	八〇九六一五〇
	二〇	一七〇三五七六〇	一三七九一九二二	八〇九五八六五
	一〇	一七〇三四六二一	一三七九〇五一五	八〇九五五八一
三	〇	一七〇三三四八二	一三七八九一〇八	八〇九五二九六
	五〇	一七〇三二三四一	一三七八七七〇〇	八〇九五〇一一
	四〇	一七〇三一二〇五	一三七八六二九六	八〇九四七二七
	三〇	一七〇三〇〇六五	一三七八四八八八	八〇九四四四二
	二〇	一七〇二八九二七	一三七八三四八二	八〇九四一五七
	一〇	一七〇二七七八九	一三七八二〇七六	八〇九三八七三
二	〇	一七〇二六六五三	一三七八〇六七二	八〇九三五八八
	五〇	一七〇二五五一五	一三七七九二六六	八〇九三三〇三
	四〇	一七〇二四三七六	一三七七七八五九	八〇九三〇一八
	三〇	一七〇二三二四〇	一三七七六四五五	八〇九二七三三
	二〇	一七〇二二一〇五	一三七七五〇五二	八〇九二四四九
	一〇	一七〇二〇九六六	一三七七三六四五	八〇九二一六四
一	〇	一七〇一九八三一	一三七七二二四二	八〇九一八七九
	五〇	一七〇一八六九四	一三七七〇八三七	八〇九一五九四
	四〇	一七〇一七五五六	一三七六九四三一	八〇九一三〇九
	三〇	一七〇一六四二一	一三七六八〇二八	八〇九一〇二四
	二〇	一七〇一五二八七	一三七六六六二六	八〇九〇七四〇
	一〇	一七〇一四一五〇	一三七六五二二一	八〇九〇四五五
〇	〇	一七〇一三〇一六	一三七六三八一九	八〇九〇一七〇
五四		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三六	
一二三六〇六八〇	七二六五四二六	五八七七八五三	〇	〇
一二三六一一一六	七二六六一六七	五八七八二四五	一〇	
一二三六一五五一	七二六六九〇八	五八七八六三七	二〇	
一二三六一九八七	七二六七六四八	五八七九〇二九	三〇	
一二三六二四二三	七二六八三八九	五八七九四二二	四〇	
一二三六二八五八	七二六九一三〇	五八七九八一四	五〇	
一二三六三二九四	七二六九八七一	五八八〇二〇六	〇	一
一二三六三七三〇	七二七〇六一二	五八八〇五九八	一〇	
一二三六四一六六	七二七一三五三	五八八〇九九〇	二〇	
一二三六四六〇一	七二七二〇九四	五八八一三八二	三〇	
一二三六五〇三七	七二七二八三六	五八八一七七四	四〇	
一二三六五四七三	七二七三五七七	五八八二一六六	五〇	
一二三六五九〇九	七二七四三一八	五八八二五五八	〇	二
一二三六六三四五	七二七五〇六〇	五八八二九五〇	一〇	
一二三六六七八一	七二七五八〇一	五八八三三四二	二〇	
一二三六七二一七	七二七六五四三	五八八三七三四	三〇	
一二三六七六五四	七二七七二八四	五八八四一二六	四〇	
一二三六八〇九〇	七二七八〇二六	五八八四五一八	五〇	
一二三六八五二六	七二七八七六七	五八八四九一〇	〇	三
一二三六八九六三	七二七九五〇九	五八八五三〇二	一〇	
一二三六九三九九	七二八〇二五一	五八八五六九四	二〇	
一二三六九八三六	七二八〇九九二	五八八六〇八六	三〇	
一二三七〇二七三	七二八一七三四	五八八六四七八	四〇	
一二三七〇七〇九	七二八二四七六	五八八六八七〇	五〇	
一二三七一一四六	七二八三二一八	五八八七二六二	〇	四
一二三七一五八三	七二八三九六〇	五八八七六五四	一〇	
一二三七二〇二〇	七二八四七〇二	五八八八〇四六	二〇	
一二三七二四五七	七二八五四四四	五八八八四三七	三〇	
一二三七二八九四	七二八六一八七	五八八八八二九	四〇	
一二三七三三三一	七二八六九二九	五八八九二二一	五〇	
一二三七三七六八	七二八七六七一	五八八九六一三	〇	五
一二三七四二〇六	七二八八四一四	五八九〇〇〇五	一〇	
一二三七四六四三	七二八九一五六	五八九〇三九七	二〇	
一二三七五〇八一	七二八九八九九	五八九〇七八八	三〇	
一二三七五五一八	七二九〇六四一	五八九一一八〇	四〇	
一二三七五九五六	七二九一三八四	五八九一五七二	五〇	
一二三七六三九三	七二九二一二六	五八九一九六四	〇	六
一二三七六八三一	七二九二八六九	五八九二三五六	一〇	
一二三七七二六八	七二九三六一一	五八九二七四七	二〇	
一二三七七七〇六	七二九四三五四	五八九三一三九	三〇	
一二三七八一四四	七二九五〇九七	五八九三五三一	四〇	
一二三七八五八一	七二九五八三九	五八九三九二二	五〇	
一二三七九〇一九	七二九六五八二	五八九四三一四	〇	七
一二三七九四五七	七二九七三二五	五八九四七〇六	一〇	
一二三七九八九五	七二九八〇六八	五八九五〇九七	二〇	
一二三八〇三三三	七二九八八一一	五八九五四八九	三〇	
一二三八〇七七一	七二九九五五四	五八九五八八〇	四〇	
一二三八一二〇九	七三〇〇二九七	五八九六二七二	五〇	
一二三八一六四七	七三〇一〇四〇	五八九六六六三	〇	八
一二三八二〇八六	七三〇一七八四	五八九七〇五五	一〇	
一二三八二五二四	七三〇二五二七	五八九七四四六	二〇	
一二三八二九六二	七三〇三二七一	五八九七八三八	三〇	
一二三八三四〇一	七三〇四〇一四	五八九八二二九	四〇	
一二三八三八四〇	七三〇四七五八	五八九八六二一	五〇	
一二三八四二七八	七三〇五五〇一	五八九九〇一二	〇	九
一二三八四七一七	七三〇六二四五	五八九九四〇四	一〇	
一二三八五一五六	七三〇六九八八	五八九九七九五	二〇	
一二三八五五九四	七三〇七七三二	五九〇〇一八七	三〇	
一二三八六〇三三	七三〇八四七六	五九〇〇五七八	四〇	
一二三八六四七二	七三〇九二一九	五九〇〇九七〇	五〇	
一二三八六九一一	七三〇九九六三	五九〇一三六一	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一七〇一三〇一六	一三七六三八一九	八〇九〇一七〇
	五〇	一七〇一一八八〇	一三七六二四一五	八〇八九八八五
	四〇	一七〇一〇七四六	一三七六一〇一三	八〇八九六〇〇
	三〇	一七〇〇九六一二	一三七五九六一一	八〇八九三一五
	二〇	一七〇〇八四七五	一三七五八二〇六	八〇八九〇三〇
	一〇	一七〇〇七三四一	一三七五六八〇四	八〇八八七四九
五九	〇	一七〇〇六二〇八	一三七五五四〇三	八〇八八四六〇
	五〇	一七〇〇五〇七四	一三七五四〇〇一	八〇八八一七五
	四〇	一七〇〇三九四〇	一三七五二五九九	八〇八七八九〇
	三〇	一七〇〇二八〇六	一三七五一一九七	八〇八七六〇四
	二〇	一七〇〇一六七三	一三七四九七九六	八〇八七三一九
	一〇	一七〇〇〇五四〇	一三七四八三九五	八〇八七〇三四
五八	〇	一六九九九四〇七	一三七四六九九四	八〇八六七四九
	五〇	一六九九八二七五	一三七四五五九四	八〇八六四六四
	四〇	一六九九七一四一	一三七四四一九二	八〇八六一七八
	三〇	一六九九六〇〇九	一三七四二七九二	八〇八五八九三
	二〇	一六九九四八七七	一三七四一三九二	八〇八五六〇八
	一〇	一六九九三七四三	一三七三九九九〇	八〇八五三二二
五七	〇	一六九九二六一二	一三七三八五九一	八〇八五〇三七
	五〇	一六九九一四八一	一三七三七一九一	八〇八四七五二
	四〇	一六九九〇三四九	一三七三五七九一	八〇八四四六六
	三〇	一六九八九二一八	一三七三四三九二	八〇八四一八一
	二〇	一六九八八〇八七	一三七三二九九三	八〇八三八九六
	一〇	一六九八六九五五	一三七三一五九三	八〇八三六一〇
五六	〇	一六九八五八二五	一三七三〇一九五	八〇八三三二五
	五〇	一六九八四六九四	一三七二八七九六	八〇八三〇四〇
	四〇	一六九八三五六二	一三七二七三九六	八〇八二七五四
	三〇	一六九八二四三六	一三七二六〇〇一	八〇八二四六九
	二〇	一六九八一三〇四	一三七二四六〇一	八〇八二一八三
	一〇	一六九八〇一七五	一三七二三二〇四	八〇八一八九八
五五	〇	一六九七九〇四四	一三七二一八〇五	八〇八一六一二
	五〇	一六九七七九一五	一三七二〇四〇八	八〇八一三二七
	四〇	一六九七六七八四	一三七一九〇〇九	八〇八一〇四一
	三〇	一六九七五六五九	一三七一七六一五	八〇八〇七五六
	二〇	一六九七四五二八	一三七一六二一六	八〇八〇四七〇
	一〇	一六九七三四〇〇	一三七一四八二〇	八〇八〇一八五
五四	〇	一六九七二二七一	一三七一三四二三	八〇七九八九九
	五〇	一六九七一一四一	一三七一二〇二五	八〇七九六一三
	四〇	一六九七〇〇一五	一三七一〇六三一	八〇七九三二八
	三〇	一六九六八八八七	一三七〇九二三四	八〇七九〇四二
	二〇	一六九六七七五八	一三七〇七八三七	八〇七八七五六
	一〇	一六九六六六三三	一三七〇六四四四	八〇七八四七一
五三	〇	一六九六五五〇四	一三七〇五〇四七	八〇七八一八五
	五〇	一六九六四三七五	一三七〇三六五〇	八〇七七八九九
	四〇	一六九六三二四九	一三七〇二二五六	八〇七七六一三
	三〇	一六九六二一二二	一三七〇〇八六〇	八〇七七三二七
	二〇	一六九六〇九九八	一三六九九四六八	八〇七七〇四二
	一〇	一六九五九八七〇	一三六九八〇七二	八〇七六七五六
五二	〇	一六九五八七四三	一三六九六六七八	八〇七六四七〇
	五〇	一六九五七六一八	一三六九五二八三	八〇七六一八四
	四〇	一六九五六四九四	一三六九三八九一	八〇七五八九八
	三〇	一六九五五三六六	一三六九二四九五	八〇七五六一二
	二〇	一六九五四二四二	一三六九一一〇三	八〇七五三二六
	一〇	一六九五三一一六	一三六八九七〇八	八〇七五〇四〇
五一	〇	一六九五一九九〇	一三六八八三一五	八〇七四七五四
	五〇	一六九五〇八六六	一三六八六九二二	八〇七四四六八
	四〇	一六九四九七四二	一三六八五五三〇	八〇七四一八二
	三〇	一六九四八六一七	一三六八四一三六	八〇七三八九六
	二〇	一六九四七四九三	一三六八二七四四	八〇七三六一〇
	一〇	一六九四六三六八	一三六八一三五一	八〇七三三二四
五〇	〇	一六九四五二四四	一三六七九九五九	八〇七三〇三八
五三		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
三六				
一〇	〇	五九〇一三六一	七三〇九九六三	一二三八六九一一
	一〇	五九〇一七五二	七三一〇七〇七	一二三八七三五〇
	二〇	五九〇二一四四	七三一一四五一	一二三八七七八九
	三〇	五九〇二五三五	七三一二一九五	一二三八八二二八
	四〇	五九〇二九二六	七三一二九三九	一二三八八六六八
	五〇	五九〇三三一八	七三一三六八三	一二三八九一〇七
一一	〇	五九〇三七〇九	七三一四四二七	一二三八九五四六
	一〇	五九〇四一〇〇	七三一五一七二	一二三八九九八六
	二〇	五九〇四四九二	七三一五九一六	一二三九〇四二五
	三〇	五九〇四八八三	七三一六六六二	一二三九〇八六五
	四〇	五九〇五二七四	七三一七四〇五	一二三九一三〇四
	五〇	五九〇五六六六	七三一八一四二	一二三九一七四四
一二	〇	五九〇六〇五七	七三一八八九四	一二三九二一八三
	一〇	五九〇六四四八	七三一九六三九	一二三九二六二三
	二〇	五九〇六八三九	七三二〇三八三	一二三九三〇六三
	三〇	五九〇七二三〇	七三二一一二八	一二三九三五〇二
	四〇	五九〇七六二二	七三二一八七三	一二三九三九四二
	五〇	五九〇八〇一三	七三二二六一七	一二三九四三八二
一三	〇	五九〇八四〇四	七三二三三六二	一二三九四八二二
	一〇	五九〇八七九五	七三二四一〇七	一二三九五二六二
	二〇	五九〇九一八六	七三二四八五二	一二三九五七〇三
	三〇	五九〇九五七七	七三二五五九六	一二三九六一四三
	四〇	五九〇九九六八	七三二六三四一	一二三九六五八三
	五〇	五九一〇三五九	七三二七〇八六	一二三九七〇二四
一四	〇	五九一〇七五〇	七三二七八三一	一二三九七四六四
	一〇	五九一一一四一	七三二八五七六	一二三九七九〇五
	二〇	五九一一五三二	七三二九三二一	一二三九八三四五
	三〇	五九一一九二三	七三三〇〇六七	一二三九八七八六
	四〇	五九一二三一四	七三三〇八一二	一二三九九二二七
	五〇	五九一二七〇五	七三三一五五八	一二三九九六六七
一五	〇	五九一三〇九六	七三三二三〇三	一二四〇〇一〇八
	一〇	五九一三四八七	七三三三〇四九	一二四〇〇五四九
	二〇	五九一三八七八	七三三三七九四	一二四〇〇九九〇
	三〇	五九一四二六九	七三三四五四〇	一二四〇一四三一
	四〇	五九一四六六〇	七三三五二八六	一二四〇一八七二
	五〇	五九一五〇五一	七三三六〇三一	一二四〇二三一三
一六	〇	五九一五四四二	七三三六七七七	一二四〇二七五四
	一〇	五九一五八三三	七三三七五二三	一二四〇三一九五
	二〇	五九一六二二四	七三三八二六九	一二四〇三六三七
	三〇	五九一六六一四	七三三九〇一五	一二四〇四〇七八
	四〇	五九一七〇〇五	七三三九七六一	一二四〇四五一九
	五〇	五九一七三九六	七三四〇五〇七	一二四〇四九六一
一七	〇	五九一七七八七	七三四一二五三	一二四〇五四〇二
	一〇	五九一八一七八	七三四一九九九	一二四〇五八四四
	二〇	五九一八五六九	七三四二七四五	一二四〇六二八五
	三〇	五九一八九五九	七三四三四九一	一二四〇六七二七
	四〇	五九一九三五〇	七三四四二三八	一二四〇七一六九
	五〇	五九一九七四一	七三四四九八四	一二四〇七六一〇
一八	〇	五九二〇一三二	七三四五七三〇	一二四〇八〇五二
	一〇	五九二〇五二三	七三四六四七七	一二四〇八四九四
	二〇	五九二〇九一三	七三四七二二三	一二四〇八九三六
	三〇	五九二一三〇四	七三四七九七〇	一二四〇九三七八
	四〇	五九二一六九五	七三四八七一七	一二四〇九八二〇
	五〇	五九二二〇八五	七三四九四六三	一二四一〇二六二
一九	〇	五九二二四七六	七三五〇二一〇	一二四一〇七〇四
	一〇	五九二二八六七	七三五〇九五七	一二四一一一四七
	二〇	五九二三二五七	七三五一七〇四	一二四一一五八九
	三〇	五九二三六四八	七三五二四五〇	一二四一二〇三二
	四〇	五九二四〇三八	七三五三一九七	一二四一二四七四
	五〇	五九二四四二九	七三五三九四四	一二四一二九一七
二〇	〇	五九二四八一九	七三五四六九一	一二四一三三五九
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一六九四五二四四	一三六七九九五九	八〇七三〇三八
	五〇	一六九四四一二三	一三六七八五六九	八〇七二七五二
	四〇	一六九四二九九八	一三六七七一七六	八〇七二四六六
	三〇	一六九四一八七三	一三六七五七八三	八〇七二一七九
	二〇	一六九四〇七五一	一三六七四三九三	八〇七一八九三
	一〇	一六九三九六二八	一三六七三〇〇一	八〇七一六〇七
四九	〇	一六九三八五〇四	一三六七一六一〇	八〇七一三二一
	五〇	一六九三七三八四	一三六七〇二二一	八〇七一〇三五
	四〇	一六九三六二五八	一三六六八八二七	八〇七〇七四八
	三〇	一六九三五一三八	一三六六七四三八	八〇七〇四六二
	二〇	一六九三四〇一六	一三六六六〇四八	八〇七〇一七六
	一〇	一六九三二八九一	一三六六四六五五	八〇六九八八九
四八	〇	一六九三一七七一	一三六六三二六七	八〇六九六〇三
	五〇	一六九三〇六五一	一三六六一八七八	八〇六九三一七
	四〇	一六九二九五二八	一三六六〇四八七	八〇六九〇三〇
	三〇	一六九二八四〇八	一三六五九〇九九	八〇六八七四四
	二〇	一六九二七二八六	一三六五七七〇九	八〇六八四五八
	一〇	一六九二六一六五	一三六五六三一九	八〇六八一七一
四七	〇	一六九二五〇四五	一三六五四九三一	八〇六七八八五
	五〇	一六九二三九二七	一三六五三五四四	八〇六七五九九
	四〇	一六九二二八〇五	一三六五二一五四	八〇六七三一二
	三〇	一六九二一六八六	一三六五〇七六七	八〇六七〇二六
	二〇	一六九二〇五六五	一三六四九三七八	八〇六六七三九
	一〇	一六九一九四四八	一三六四七九九二	八〇六六四五三
四六	〇	一六九一八三二六	一三六四六六〇二	八〇六六一六六
	五〇	一六九一七二〇八	一三六四五二一五	八〇六五八七九
	四〇	一六九一六〇九〇	一三六四三八二九	八〇六五五九三
	三〇	一六九一四九七〇	一三六四二四四一	八〇六五三〇六
	二〇	一六九一三八五〇	一三六四一〇五三	八〇六五〇一九
	一〇	一六九一二七三三	一三六三九六六七	八〇六四七三三
四五	〇	一六九一一六一三	一三六三八二七九	八〇六四四四六
	五〇	一六九一〇四九六	一三六三六八九三	八〇六四一五九
	四〇	一六九〇九三七九	一三六三五五〇八	八〇六三八七三
	三〇	一六九〇八二六〇	一三六三四一二一	八〇六三五八六
	二〇	一六九〇七一四二	一三六三二七三五	八〇六三二九九
	一〇	一六九〇六〇二六	一三六三一三五〇	八〇六三〇一三
四四	〇	一六九〇四九〇七	一三六二九九六三	八〇六二七二六
	五〇	一六九〇三七九一	一三六二八五七八	八〇六二四三九
	四〇	一六九〇二六七三	一三六二七一九二	八〇六二一五二
	三〇	一六九〇一五五九	一三六二五八〇九	八〇六一八六五
	二〇	一六九〇〇四四三	一三六二四四二五	八〇六一五七九
	一〇	一六八九九三二六	一三六二三〇四〇	八〇六一二九二
四三	〇	一六八九八二〇八	一三六二一六五三	八〇六一〇〇五
	五〇	一六八九七〇九三	一三六二〇二七〇	八〇六〇七一八
	四〇	一六八九五九七六	一三六一八八八五	八〇六〇四三一
	三〇	一六八九四八六三	一三六一七五〇三	八〇六〇一四四
	二〇	一六八九三七四六	一三六一六一一八	八〇五九八五七
	一〇	一六八九二六三一	一三六一四七三四	八〇五九五七〇
四二	〇	一六八九一五一六	一三六一三三五〇	八〇五九二八三
	五〇	一六八九〇四〇〇	一三六一一九六六	八〇五八九九六
	四〇	一六八八九二八七	一三六一〇五八五	八〇五八七〇九
	三〇	一六八八八一七一	一三六〇九二〇〇	八〇五八四二一
	二〇	一六八八七〇五六	一三六〇七八一七	八〇五八一三四
	一〇	一六八八五九四四	一三六〇六四三六	八〇五七八四七
四一	〇	一六八八四八三〇	一三六〇五〇五四	八〇五七五六〇
	五〇	一六八八三七一五	一三六〇三六七〇	八〇五七二七三
	四〇	一六八八二六〇三	一三六〇二二九〇	八〇五六九八六
	三〇	一六八八一四八八	一三六〇〇九〇六	八〇五六六九八
	二〇	一六八八〇三七六	一三五九九五二六	八〇五六四一一
	一〇	一六八七九二六三	一三五九八一四四	八〇五六一二四
四〇	〇	一六八七八一五一	一三五九六七六四	八〇五五八三七
五三		正割線	正切線	正弦

三六		正弦	正切線	正割線
二〇	〇	五九二四八一九	七三五四六九一	一二四一三三五九
	一〇	五九二五二一〇	七三五五四三八	一二四一三八〇二
	二〇	五九二五六〇〇	七三五六一八五	一二四一四二四五
	三〇	五九二五九九一	七三五六九三二	一二四一四六八七
	四〇	五九二六三八二	七三五七六八〇	一二四一五一三〇
	五〇	五九二六七七二	七三五八四二七	一二四一五五七三
二一	〇	五九二七一六三	七三五九一七四	一二四一六〇一六
	一〇	五九二七五五三	七三五九九二二	一二四一六四五九
	二〇	五九二七九四四	七三六〇六六九	一二四一六九〇二
	三〇	五九二八三三四	七三六一四一七	一二四一七三四五
	四〇	五九二八七二四	七三六二一六五	一二四一七七八九
	五〇	五九二九一一五	七三六二九一二	一二四一八二三二
二二	〇	五九二九五〇五	七三六三六六〇	一二四一八六七五
	一〇	五九二九八九五	七三六四四〇八	一二四一九一一九
	二〇	五九三〇二八六	七三六五一五六	一二四一九五六二
	三〇	五九三〇六七六	七三六五九〇三	一二四二〇〇〇六
	四〇	五九三一〇六六	七三六六六五一	一二四二〇四四九
	五〇	五九三一四五七	七三六七三九九	一二四二〇八九三
二三	〇	五九三一八四七	七三六八一四七	一二四二一三三六
	一〇	五九三二二三七	七三六八八九五	一二四二一七八〇
	二〇	五九三二六二八	七三六九六四三	一二四二二二二四
	三〇	五九三三〇一八	七三七〇三九一	一二四二二六六七
	四〇	五九三三四〇八	七三七一一四〇	一二四二三一一一
	五〇	五九三三七九九	七三七一八八八	一二四二三五五五
二四	〇	五九三四一八九	七三七二六三六	一二四二三九九九
	一〇	五九三四五七九	七三七三三八五	一二四二四四四三
	二〇	五九三四九六九	七三七四一三三	一二四二四八八八
	三〇	五九三五三五九	七三七四八八二	一二四二五三三二
	四〇	五九三五七五〇	七三七五六三〇	一二四二五七七六
	五〇	五九三六一四〇	七三七六三七九	一二四二六二二一
二五	〇	五九三六五三〇	七三七七一二七	一二四二六六六五
	一〇	五九三六九二〇	七三七七八七六	一二四二七一一〇
	二〇	五九三七三一〇	七三七八六二五	一二四二七五五四
	三〇	五九三七七〇〇	七三七九三七三	一二四二七九九九
	四〇	五九三八〇九一	七三八〇一二二	一二四二八四四四
	五〇	五九三八四八一	七三八〇八七一	一二四二八八八八
二六	〇	五九三八八七一	七三八一六二〇	一二四二九三三三
	一〇	五九三九二六一	七三八二三六九	一二四二九七七八
	二〇	五九三九六五一	七三八三一一八	一二四三〇二二三
	三〇	五九四〇〇四一	七三八三八六七	一二四三〇六六八
	四〇	五九四〇四三一	七三八四六一七	一二四三一一一三
	五〇	五九四〇八二一	七三八五三六六	一二四三一五五八
二七	〇	五九四一二一一	七三八六一一五	一二四三二〇〇三
	一〇	五九四一六〇一	七三八六八六四	一二四三二四四八
	二〇	五九四一九九一	七三八七六一四	一二四三二八九四
	三〇	五九四二三八〇	七三八八三六三	一二四三三三三九
	四〇	五九四二七七〇	七三八九一一二	一二四三三七八四
	五〇	五九四三一六〇	七三八九八六二	一二四三四二三〇
二八	〇	五九四三五五〇	七三九〇六一一	一二四三四六七五
	一〇	五九四三九四〇	七三九一三六一	一二四三五一二一
	二〇	五九四四三三〇	七三九二一一一	一二四三五五六六
	三〇	五九四四七一九	七三九二八六〇	一二四三六〇一二
	四〇	五九四五一〇九	七三九三六一〇	一二四三六四五八
	五〇	五九四五四九九	七三九四三六〇	一二四三六九〇三
二九	〇	五九四五八八九	七三九五一一〇	一二四三七三四九
	一〇	五九四六二七九	七三九五八六〇	一二四三七七九五
	二〇	五九四六六六九	七三九六六一〇	一二四三八二四一
	三〇	五九四七〇五八	七三九七三六〇	一二四三八六八七
	四〇	五九四七四四八	七三九八一一一	一二四三九一三四
	五〇	五九四七八三八	七三九八八六一	一二四三九五八〇
三〇	〇	五九四八二二八	七三九九六一一	一二四四〇〇二六
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一六八七八一五一	一三五九六七六四	八〇五五八三七
	五〇	一六八七七〇三九	一三五九五三八三	八〇五五五五〇
	四〇	一六八七五九二六	一三五九四〇〇二	八〇五五二六二
	三〇	一六八七四八一四	一三五九二六二一	八〇五四九七五
	二〇	一六八七三七〇一	一三五九一二四〇	八〇五四六八八
	一〇	一六八七二五九〇	一三五八九八六〇	八〇五四四〇〇
三九	〇	一六八七一四七九	一三五八八四八一	八〇五四一一三
	五〇	一六八七〇三六八	一三五八七一〇一	八〇五三八二六
	四〇	一六八六九二五五	一三五八五七一九	八〇五三五三八
	三〇	一六八六八一四六	一三五八四三四一	八〇五三二五一
	二〇	一六八六七〇三六	一三五八二九六三	八〇五二九六四
	一〇	一六八六五九二四	一三五八一五八二	八〇五二六七六
三八	〇	一六八六四八一四	一三五八〇二〇四	八〇五二三八九
	五〇	一六八六三七〇六	一三五七八八二七	八〇五二一〇二
	四〇	一六八六二五九三	一三五七七四四六	八〇五一八一四
	三〇	一六八六一四八六	一三五七六〇七〇	八〇五一五二七
	二〇	一六八六〇三七五	一三五七四六九一	八〇五一二三九
	一〇	一六八五九二六六	一三五七三三一三	八〇五〇九五二
三七	〇	一六八五八一五五	一三五七一九三四	八〇五〇六六四
	五〇	一六八五七〇四七	一三五七〇五五七	八〇五〇三七六
	四〇	一六八五五九三八	一三五六九一七九	八〇五〇〇八九
	三〇	一六八五四八二九	一三五六七八〇一	八〇四九八〇一
	二〇	一六八五三七二〇	一三五六六四二四	八〇四九五一三
	一〇	一六八五二六一二	一三五六五〇四七	八〇四九二二六
三六	〇	一六八五一五〇三	一三五六三六七〇	八〇四八九三八
	五〇	一六八五〇三九五	一三五六二二九三	八〇四八六五〇
	四〇	一六八四九二八七	一三五六〇九一七	八〇四八三六二
	三〇	一六八四八一七九	一三五五九五四〇	八〇四八〇七四
	二〇	一六八四七〇七一	一三五五八一六四	八〇四七七八七
	一〇	一六八四五九六四	一三五五六七八八	八〇四七四九九
三五	〇	一六八四四八五七	一三五五五四一三	八〇四七二一一
	五〇	一六八四三七四九	一三五五四〇三六	八〇四六九二三
	四〇	一六八四二六四三	一三五五二六六一	八〇四六六三五
	三〇	一六八四一五三七	一三五五一二八六	八〇四六三四七
	二〇	一六八四〇四二九	一三五四九九一〇	八〇四六〇六〇
	一〇	一六八三九三二三	一三五四八五三五	八〇四五七七二
三四	〇	一六八三八二一八	一三五四七一六二	八〇四五四八四
	五〇	一六八三七一一一	一三五四五七八六	八〇四五一九六
	四〇	一六八三六〇〇五	一三五四四四一二	八〇四四九〇八
	三〇	一六八三四九〇〇	一三五四三〇三八	八〇四四六二〇
	二〇	一六八三三七九五	一三五四一六六四	八〇四四三三二
	一〇	一六八三二六九〇	一三五四〇二九〇	八〇四四〇四四
三三	〇	一六八三一五八六	一三五三八九一八	八〇四三七五六
	五〇	一六八三〇四八〇	一三五三七五四三	八〇四三四六八
	四〇	一六八二九三七五	一三五三六一七〇	八〇四三一八〇
	三〇	一六八二八二七三	一三五三四七九九	八〇四二八九二
	二〇	一六八二七一六九	一三五三三四二六	八〇四二六〇四
	一〇	一六八二六〇六六	一三五三二〇五四	八〇四二三一六
三二	〇	一六八二四九六一	一三五三〇六八〇	八〇四二〇二八
	五〇	一六八二三八五八	一三五二九三〇九	八〇四一七四〇
	四〇	一六八二二七五五	一三五二七九三七	八〇四一四五二
	三〇	一六八二一六五二	一三五二六五六五	八〇四一一六三
	二〇	一六八二〇五四九	一三五二五一九四	八〇四〇八七五
	一〇	一六八一九四四六	一三五二三八二二	八〇四〇五八七
三一	〇	一六八一八三四三	一三五二二四四九	八〇四〇二九九
	五〇	一六八一七二四一	一三五二一〇七九	八〇四〇〇一一
	四〇	一六八一六一三七	一三五一九七〇七	八〇三九七二二
	三〇	一六八一五〇三七	一三五一八三三八	八〇三九四三四
	二〇	一六八一三九三五	一三五一六九六七	八〇三九一四六
	一〇	一六八一二八三二	一三五一五五九五	八〇三八八五七
三〇	〇	一六八一一七三〇	一三五一四二二四	八〇三八五六九
五三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三六	
一二四四〇〇二六	七三九九六一一	五九四八二二八	〇	三〇
一二四四〇四七三	七四〇〇三六二	五九四八六一八	一〇	
一二四四〇九一九	七四〇一一一二	五九四九〇〇七	二〇	
一二四四一三六六	七四〇一八六三	五九四九三九七	三〇	
一二四四一八一一	七四〇二六一三	五九四九七八七	四〇	
一二四四二二五九	七四〇三三六四	五九五〇一七六	五〇	
一二四四二七〇五	七四〇四一一四	五九五〇五六六	〇	三一
一二四四三一五二	七四〇四八六五	五九五〇九五六	一〇	
一二四四三五九九	七四〇五六一五	五九五一三四五	二〇	
一二四四四〇四五	七四〇六三六六	五九五一七三五	三〇	
一二四四四四九二	七四〇七一一七	五九五二一二四	四〇	
一二四四四九三九	七四〇七八六七	五九五二五一四	五〇	
一二四四五三八六	七四〇八六一八	五九五二九〇三	〇	三二
一二四四五八三三	七四〇九三六九	五九五三二九三	一〇	
一二四四六二八〇	七四一〇一二〇	五九五三六八二	二〇	
一二四四六七二七	七四一〇八七一	五九五四〇七二	三〇	
一二四四七一七五	七四一一六二二	五九五四四六一	四〇	
一二四四七六二二	七四一二三七三	五九五四八五一	五〇	
一二四四八〇六九	七四一三一二四	五九五五二四〇	〇	三三
一二四四八五一七	七四一三八七六	五九五五六三〇	一〇	
一二四四八九六四	七四一四六二七	五九五六〇一九	二〇	
一二四四九四一二	七四一五三七九	五九五六四〇九	三〇	
一二四四九八五九	七四一六一三〇	五九五六七九八	四〇	
一二四五〇三〇七	七四一六八八二	五九五七一八八	五〇	
一二四五〇七五四	七四一七六三三	五九五七五七七	〇	三四
一二四五一二〇二	七四一八三八五	五九五七九六六	一〇	
一二四五一六五〇	七四一九一三六	五九五八三五六	二〇	
一二四五二〇九八	七四一九八八八	五九五八七四五	三〇	
一二四五二五四六	七四二〇六四〇	五九五九一三四	四〇	
一二四五二九九四	七四二一三九一	五九五九五二四	五〇	
一二四五三四四二	七四二二一四三	五九五九九一三	〇	三五
一二四五三八九〇	七四二二八九五	五九六〇三〇二	一〇	
一二四五四三三八	七四二三六四七	五九六〇六九二	二〇	
一二四五四七八六	七四二四三九九	五九六一〇八一	三〇	
一二四五五二三五	七四二五一五一	五九六一四七〇	四〇	
一二四五五六八三	七四二五九〇三	五九六一八六〇	五〇	
一二四五六一三一	七四二六六五五	五九六二二四九	〇	三六
一二四五六五八〇	七四二七四〇八	五九六二六三八	一〇	
一二四五七〇二八	七四二八一六〇	五九六三〇二七	二〇	
一二四五七四七七	七四二八九一三	五九六三四一六	三〇	
一二四五七九二六	七四二九六六五	五九六三八〇六	四〇	
一二四五八三七四	七四三〇四一八	五九六四一九五	五〇	
一二四五八八二三	七四三一一七〇	五九六四五八四	〇	三七
一二四五九二七二	七四三一九二三	五九六四九七三	一〇	
一二四五九七二一	七四三二六七五	五九六五三六二	二〇	
一二四六〇一七〇	七四三三四二八	五九六五七五一	三〇	
一二四六〇六二〇	七四三四一八一	五九六六一四〇	四〇	
一二四六一〇六九	七四三四九三三	五九六六五二九	五〇	
一二四六一五一八	七四三五六八六	五九六六九一八	〇	三八
一二四六一九六七	七四三六四三九	五九六七三〇七	一〇	
一二四六二四一七	七四三七一九二	五九六七六九六	二〇	
一二四六二八六六	七四三七九四五	五九六八〇八五	三〇	
一二四六三三一五	七四三八六九八	五九六八四七四	四〇	
一二四六三七六五	七四三九四五一	五九六八八六三	五〇	
一二四六四二一四	七四四〇二〇四	五九六九二五二	〇	三九
一二四六四六六四	七四四〇九五七	五九六九六四一	一〇	
一二四六五一一四	七四四一七一一	五九七〇〇三〇	二〇	
一二四六五五六三	七四四二四六四	五九七〇四一九	三〇	
一二四六六〇一三	七四四三二一七	五九七〇八〇八	四〇	
一二四六六四六三	七四四三九七一	五九七一一九七	五〇	
一二四六六九一三	七四四四七二四	五九七一五八六	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一六八一一七三〇	一三五一四二二四	八〇三八五六九
	五〇	一六八一〇六二九	一三五一二八五五	八〇三八二八一
	四〇	一六八〇九五二八	一三五一一四八五	八〇三七九九二
	三〇	一六八〇八四二七	一三五一〇一一五	八〇三七七〇四
	二〇	一六八〇七三二四	一三五〇八七四四	八〇三七四一五
	一〇	一六八〇六二二六	一三五〇七三七七	八〇三七一二七
二九	〇	一六八〇五一二四	一三五〇六〇〇六	八〇三六八三八
	五〇	一六八〇四〇二四	一三五〇四六三七	八〇三六五五〇
	四〇	一六八〇二九二五	一三五〇三二六九	八〇三六二六一
	三〇	一六八〇一八二五	一三五〇一九〇〇	八〇三五九七三
	二〇	一六八〇〇七二五	一三五〇〇五三二	八〇三五六八四
	一〇	一六七九九六二六	一三四九九一六四	八〇三五三九六
二八	〇	一六七九八五二五	一三四九七七九四	八〇三五一〇七
	五〇	一六七九七四二六	一三四九六四二六	八〇三四八一八
	四〇	一六七九六三三〇	一三四九五〇六一	八〇三四五三〇
	三〇	一六七九五二二九	一三四九三六九一	八〇三四二四一
	二〇	一六七九四一三〇	一三四九二三二四	八〇三三九五二
	一〇	一六七九三〇三二	一三四九〇九五七	八〇三三六六四
二七	〇	一六七九一九三三	一三四八九五八九	八〇三三三七五
	五〇	一六七九〇八三五	一三四八八二二二	八〇三三〇八六
	四〇	一六七八九七三八	一三四八六八五六	八〇三二七九七
	三〇	一六七八八六三九	一三四八五四八八	八〇三二五〇八
	二〇	一六七八七五四三	一三四八四一二四	八〇三二二二〇
	一〇	一六七八六四四四	一三四八二七五六	八〇三一九三一
二六	〇	一六七八五三四七	一三四八一三九〇	八〇三一六四二
	五〇	一六七八四二五一	一三四八〇〇二五	八〇三一三五三
	四〇	一六七八三一五三	一三四七八六五八	八〇三一〇六四
	三〇	一六七八二〇五七	一三四七七二九三	八〇三〇七七五
	二〇	一六七八〇九六三	一三四七五九三〇	八〇三〇四八七
	一〇	一六七七九八六五	一三四七四五六三	八〇三〇一九八
二五	〇	一六七七八七六八	一三四七三一九七	八〇二九九〇九
	五〇	一六七七七六七三	一三四七一八三四	八〇二九六二〇
	四〇	一六七七六五七六	一三四七〇四六八	八〇二九三三一
	三〇	一六七七五四八一	一三四六九一〇四	八〇二九〇四二
	二〇	一六七七四三八六	一三四六七七四〇	八〇二八七五三
	一〇	一六七七三二九〇	一三四六六三七五	八〇二八四六四
二四	〇	一六七七二一九五	一三四六五〇一一	八〇二八一七五
	五〇	一六七七一一〇一	一三四六三六四八	八〇二七八八六
	四〇	一六七七〇〇〇七	一三四六二二八五	八〇二七五九七
	三〇	一六七六八九一二	一三四六〇九二一	八〇二七三〇七
	二〇	一六七六七八一六	一三四五九五五六	八〇二七〇一八
	一〇	一六七六六七二二	一三四五八一九三	八〇二六七二九
二三	〇	一六七六五六二九	一三四五六八三二	八〇二六四四〇
	五〇	一六七六四五三五	一三四五五四六九	八〇二六一五一
	四〇	一六七六三四四二	一三四五四一〇七	八〇二五八六二
	三〇	一六七六二三四八	一三四五二七四四	八〇二五五七二
	二〇	一六七六一二五五	一三四五一三八二	八〇二五二八三
	一〇	一六七六〇一六三	一三四五〇〇二一	八〇二四九九四
二二	〇	一六七五九〇七〇	一三四四八六五八	八〇二四七〇五
	五〇	一六七五七九七九	一三四四七二九九	八〇二四四一六
	四〇	一六七五六八八五	一三四四五九三六	八〇二四一二六
	三〇	一六七五五七九四	一三四四四五七六	八〇二三八三七
	二〇	一六七五四七〇二	一三四四三二一五	八〇二三五四八
	一〇	一六七五三六〇九	一三四四一八五三	八〇二三二五八
二一	〇	一六七五二五一七	一三四四〇四九二	八〇二二九六九
	五〇	一六七五一四二七	一三四三九一三三	八〇二二六八〇
	四〇	一六七五〇三三五	一三四三七七七二	八〇二二三九〇
	三〇	一六七四九二四四	一三四三六四一二	八〇二二一〇一
	二〇	一六七四八一五二	一三四三五〇五一	八〇二一八一一
	一〇	一六七四七〇六二	一三四三三六九二	八〇二一五二二
二〇	〇	一六七四五九七〇	一三四三二三三一	八〇二一二三二
五三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	三六
一二四六六九一三	七四四四七二四	五九七一五八六	〇	四〇
一二四六七三六三	七四四五四七八	五九七一九七五	一〇	
一二四六七八一三	七四四六二三一	五九七二三六四	二〇	
一二四六八二六三	七四四六九八五	五九七二七五二	三〇	
一二四六八七一四	七四四七七三九	五九七三一四一	四〇	
一二四六九一六四	七四四八四九二	五九七三五三〇	五〇	
一二四六九六一四	七四四九二四六	五九七三九一九	〇	四一
一二四七〇〇六五	七四五〇〇〇〇	五九七四三〇八	一〇	
一二四七〇五一五	七四五〇七五四	五九七四六九六	二〇	
一二四七〇九六六	七四五一五〇八	五九七五〇八五	三〇	
一二四七一四一六	七四五二二六二	五九七五四七四	四〇	
一二四七一八六七	七四五三〇一六	五九七五八六二	五〇	
一二四七二三一七	七四五三七七〇	五九七六二五一	〇	四二
一二四七二七六八	七四五四五二四	五九七六六四〇	一〇	
一二四七三二一九	七四五五二七九	五九七七〇二八	二〇	
一二四七三六六九	七四五六〇三三	五九七七四一七	三〇	
一二四七四一二七	七四五六七八七	五九七七八〇六	四〇	
一二四七四五七一	七四五七五四二	五九七八一九四	五〇	
一二四七五〇二二	七四五八二九六	五九七八五八三	〇	四三
一二四七五四七三	七四五九〇五一	五九七八九七二	一〇	
一二四七五九二五	七四五九八〇五	五九七九三六〇	二〇	
一二四七六三七六	七四六〇五六〇	五九七九七四九	三〇	
一二四七六八二七	七四六一三一九	五九八〇一三八	四〇	
一二四七七二七九	七四六二〇六九	五九八〇五二六	五〇	
一二四七七七三〇	七四六二八二四	五九八〇九一五	〇	四四
一二四七八一八二	七四六三五七九	五九八一三〇四	一〇	
一二四七八六三三	七四六四三三四	五九八一六九二	二〇	
一二四七九〇八五	七四六五〇八九	五九八二〇八一	三〇	
一二四七九五三七	七四六五八四四	五九八二四六九	四〇	
一二四七九九八八	七四六六五九九	五九八二八五八	五〇	
一二四八〇四四〇	七四六七三五四	五九八三二四六	〇	四五
一二四八〇八九二	七四六八一〇九	五九八三六三四	一〇	
一二四八一三四四	七四六八八六五	五九八四〇二三	二〇	
一二四八一七九六	七四六九六二〇	五九八四四一一	三〇	
一二四八二二四八	七四七〇三七五	五九八四七九九	四〇	
一二四八二七〇〇	七四七一一三一	五九八五一八八	五〇	
一二四八三一五二	七四七一八八六	五九八五五七六	〇	四六
一二四八三六〇四	七四七二六四二	五九八五九六四	一〇	
一二四八四〇五七	七四七三三九七	五九八六三五三	二〇	
一二四八四五〇九	七四七四一五三	五九八六七四一	三〇	
一二四八四九六一	七四七四九〇九	五九八七一二九	四〇	
一二四八五四一四	七四七五六六四	五九八七五一八	五〇	
一二四八五八六六	七四七六四二〇	五九八七九〇六	〇	四七
一二四八六三一九	七四七七一七六	五九八八二九四	一〇	
一二四八六七七二	七四七七九三二	五九八八六八三	二〇	
一二四八七二二四	七四七八六八八	五九八九〇七一	三〇	
一二四八七六七七	七四七九四四四	五九八九四五九	四〇	
一二四八八一三〇	七四八〇二〇〇	五九八九八四八	五〇	
一二四八八五八三	七四八〇九五六	五九九〇二三六	〇	四八
一二四八九〇三六	七四八一七一二	五九九〇六二四	一〇	
一二四八九四八九	七四八二四六九	五九九一〇一二	二〇	
一二四八九九四二	七四八三二二五	五九九一四〇〇	三〇	
一二四九〇三九六	七四八三九八一	五九九一七八九	四〇	
一二四九〇八四九	七四八四七三八	五九九二一七七	五〇	
一二四九一三〇二	七四八五四九四	五九九二五六五	〇	四九
一二四九一七五六	七四八六二五一	五九九二九五三	一〇	
一二四九二二〇九	七四八七〇〇七	五九九三三四一	二〇	
一二四九二六六三	七四八七七六四	五九九三七二九	三〇	
一二四九三一一六	七四八八五二〇	五九九四一一七	四〇	
一二四九三五七〇	七四八九二七七	五九九四五〇五	五〇	
一二四九四〇二三	七四九〇〇三三	五九九四八九三	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一六七四五九七〇	一三四三二三三一	八〇二一二三二
	五〇	一六七四四八八〇	一三四三〇九七二	八〇二〇九四三
	四〇	一六七四三七八九	一三四二九六一二	八〇二〇六五三
	三〇	一六七四二七〇二	一三四二八二五六	八〇二〇三六四
	二〇	一六七四一六一〇	一三四二六八九五	八〇二〇〇七四
	一〇	一六七四〇五二一	一三四二五五三七	八〇一九七八五
一九	〇	一六七三九四三〇	一三四二四一七七	八〇一九四九五
	五〇	一六七三八三四一	一三四二二八一八	八〇一九二〇五
	四〇	一六七三七二五三	一三四二一四六一	八〇一八九一五
	三〇	一六七三六一六三	一三四二〇一〇二	八〇一八六二五
	二〇	一六七三五〇七四	一三四一八七四五	八〇一八三三六
	一〇	一六七三三九八七	一三四一七三八八	八〇一八〇四六
一八	〇	一六七三二八九七	一三四一六〇二九	八〇一七七五六
	五〇	一六七三一八〇八	一三四一四六七一	八〇一七四六六
	四〇	一六七三〇七二三	一三四一三三一七	八〇一七一七七
	三〇	一六七二九六三四	一三四一一九五九	八〇一六八八七
	二〇	一六七二八五四五	一三四一〇六〇一	八〇一六五九七
	一〇	一六七二七四六〇	一三四〇九二四七	八〇一六三〇八
一七	〇	一六七二六三七〇	一三四〇七八八八	八〇一六〇一八
	五〇	一六七二五二八四	一三四〇六五三二	八〇一五七二八
	四〇	一六七二四一九八	一三四〇五一七七	八〇一五四三八
	三〇	一六七二三一一〇	一三四〇三八二〇	八〇一五一四八
	二〇	一六七二二〇二二	一三四〇二四六三	八〇一四八五八
	一〇	一六七二〇九三七	一三四〇一一〇九	八〇一四五六八
一六	〇	一六七一九八五〇	一三三九九七五三	八〇一四二七八
	五〇	一六七一八七六二	一三三九八三九六	八〇一三九八八
	四〇	一六七一七六七七	一三三九七〇四二	八〇一三六九八
	三〇	一六七一六五九一	一三三九五六八六	八〇一三四〇八
	二〇	一六七一五五〇七	一三三九四三三三	八〇一三一一八
	一〇	一六七一四四二〇	一三三九二九七七	八〇一二八二八
一五	〇	一六七一三三三六	一三三九一六二四	八〇一二五三八
	五〇	一六七一二二五二	一三三九〇二七一	八〇一二二四八
	四〇	一六七一一一六六	一三三八八九一六	八〇一一九五八
	三〇	一六七一〇〇八一	一三三八七五六一	八〇一一六六七
	二〇	一六七〇八九九八	一三三八六二〇九	八〇一一三七七
	一〇	一六七〇七九一二	一三三八四八五四	八〇一一〇八七
一四	〇	一六七〇六八二八	一三三八三五〇二	八〇一〇七九七
	五〇	一六七〇五七四六	一三三八二一五〇	八〇一〇五〇七
	四〇	一六七〇四六六一	一三三八〇七九六	八〇一〇二一七
	三〇	一六七〇三五七八	一三三七九四四三	八〇〇九九二六
	二〇	一六七〇二四九六	一三三七八〇九二	八〇〇九六三六
	一〇	一六七〇一四一一	一三三七六七三八	八〇〇九三四六
一三	〇	一六七〇〇三二八	一三三七五三八六	八〇〇九〇五六
	五〇	一六六九九二四七	一三三七四〇三六	八〇〇八七六六
	四〇	一六六九八一六一	一三三七二六八一	八〇〇八四七五
	三〇	一六六九七〇八一	一三三七一三三一	八〇〇八一八五
	二〇	一六六九五九九九	一三三六九九八〇	八〇〇七八九五
	一〇	一六六九四九一四	一三三六八六二六	八〇〇七六〇四
一二	〇	一六六九三八三三	一三三六七二七六	八〇〇七三一四
	五〇	一六六九二七五三	一三三六五九二六	八〇〇七〇二四
	四〇	一六六九一六七一	一三三六四五七五	八〇〇六七三三
	三〇	一六六九〇五九一	一三三六三二二六	八〇〇六四四三
	二〇	一六六八九五〇六	一三三六一八七三	八〇〇六一五二
	一〇	一六六八八四二七	一三三六〇五二三	八〇〇五八六二
一一	〇	一六六八七三四五	一三三五九一七二	八〇〇五五七一
	五〇	一六六八六二六四	一三三五七八二二	八〇〇五二八〇
	四〇	一六六八五一八四	一三三五六四七三	八〇〇四九九〇
	三〇	一六六八四一〇四	一三三五五一二三	八〇〇四六九九
	二〇	一六六八三〇二三	一三三五三七七三	八〇〇四四〇八
	一〇	一六六八一九四四	一三三五二四二五	八〇〇四一一八
一〇	〇	一六六八〇八六四	一三三五一〇七五	八〇〇三八二七
五三		正割線	正切線	正弦

三六		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	五九九四八九三	七四九〇〇三三	一二四九四〇二三
	一〇	五九九五二八一	七四九〇七九〇	一二四九四四七七
	二〇	五九九五六六九	七四九一五四七	一二四九四九三一
	三〇	五九九六〇五七	七四九二三〇四	一二四九五三八四
	四〇	五九九六四四五	七四九三〇六一	一二四九五八三八
	五〇	五九九六八三三	七四九三八一八	一二四九六二九二
五一	〇	五九九七二二一	七四九四五七五	一二四九六七四六
	一〇	五九九七六〇九	七四九五三三二	一二四九七二〇〇
	二〇	五九九七九九七	七四九六〇九〇	一二四九七六五四
	三〇	五九九八三八五	七四九六八四七	一二四九八一〇八
	四〇	五九九八七七三	七四九七六〇四	一二四九八五六三
	五〇	五九九九一六一	七四九八三六二	一二四九九〇一七
五二	〇	五九九九五四九	七四九九一一九	一二四九九四七一
	一〇	五九九九九三七	七四九九八七七	一二四九九九二六
	二〇	六〇〇〇三二五	七五〇〇六三四	一二五〇〇三八〇
	三〇	六〇〇〇七一二	七五〇一三九二	一二五〇〇八三五
	四〇	六〇〇一一〇〇	七五〇二一五〇	一二五〇一二九〇
	五〇	六〇〇一四八八	七五〇二九〇七	一二五〇一七四四
五三	〇	六〇〇一八七六	七五〇三六六五	一二五〇二一九九
	一〇	六〇〇二二六四	七五〇四四二三	一二五〇二六五四
	二〇	六〇〇二六五一	七五〇五一八一	一二五〇三一〇九
	三〇	六〇〇三〇三九	七五〇五九三八	一二五〇三五六四
	四〇	六〇〇三四二七	七五〇六六九六	一二五〇四〇一九
	五〇	六〇〇三八一四	七五〇七四五四	一二五〇四四七四
五四	〇	六〇〇四二〇二	七五〇八二一二	一二五〇四九二九
	一〇	六〇〇四五九〇	七五〇八九七〇	一二五〇五三八四
	二〇	六〇〇四九七七	七五〇九七二九	一二五〇五八四〇
	三〇	六〇〇五三六五	七五一〇四八七	一二五〇六二九五
	四〇	六〇〇五七五三	七五一一二四五	一二五〇六七五〇
	五〇	六〇〇六一四〇	七五一二〇〇四	一二五〇七二〇六
五五	〇	六〇〇六五二八	七五一二七六二	一二五〇七六六一
	一〇	六〇〇六九一六	七五一三五二一	一二五〇八一一七
	二〇	六〇〇七三〇三	七五一四二七九	一二五〇八五七三
	三〇	六〇〇七六九一	七五一五〇三八	一二五〇九〇二八
	四〇	六〇〇八〇七八	七五一五七九七	一二五〇九四八四
	五〇	六〇〇八四六六	七五一六五五五	一二五〇九九四〇
五六	〇	六〇〇八八五三	七五一七三一四	一二五一〇三九六
	一〇	六〇〇九二四一	七五一八〇七三	一二五一〇八五二
	二〇	六〇〇九六二八	七五一八八三二	一二五一一三〇八
	三〇	六〇一〇〇一六	七五一九五九〇	一二五一一七六四
	四〇	六〇一〇四〇四	七五二〇三四九	一二五一二二二一
	五〇	六〇一〇七九一	七五二一一〇八	一二五一二六七七
五七	〇	六〇一一一七九	七五二一八六七	一二五一三一三三
	一〇	六〇一一五六六	七五二二六二六	一二五一三五九〇
	二〇	六〇一一九五四	七五二三三八六	一二五一四〇四六
	三〇	六〇一二三四一	七五二四一四五	一二五一四五〇三
	四〇	六〇一二七二八	七五二四九〇四	一二五一四九五九
	五〇	六〇一三一一六	七五二五六六四	一二五一五四一六
五八	〇	六〇一三五〇三	七五二六四二三	一二五一五八七二
	一〇	六〇一三八九〇	七五二七一八三	一二五一六三二九
	二〇	六〇一四二七八	七五二七九四二	一二五一六七八六
	三〇	六〇一四六六五	七五二八七〇二	一二五一七二四二
	四〇	六〇一五〇五二	七五二九四六二	一二五一七六九九
	五〇	六〇一五四四〇	七五三〇二二一	一二五一八一五六
五九	〇	六〇一五八二七	七五三〇九八一	一二五一八六一三
	一〇	六〇一六二一四	七五三一七四一	一二五一九〇七〇
	二〇	六〇一六六〇一	七五三二五〇一	一二五一九五二八
	三〇	六〇一六九八八	七五三三二六〇	一二五一九九八五
	四〇	六〇一七三七六	七五三四〇二〇	一二五二〇四四二
	五〇	六〇一七七六三	七五三四七八〇	一二五二〇九〇〇
六〇	〇	六〇一八一五〇	七五三五五四〇	一二五二一三五七
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一六六八〇八六四	一三三五一〇七五	八〇〇三八二七
	五〇	一六六七九七八四	一三三四九七二六	八〇〇三五三六
	四〇	一六六七八七〇六	一三三四八三七九	八〇〇三二四六
	三〇	一六六七七六二六	一三三四七〇三〇	八〇〇二九五五
	二〇	一六六七六五四六	一三三四五六八一	八〇〇二六六四
	一〇	一六六七五四六九	一三三四四三三四	八〇〇二三七四
九	〇	一六六七四三八九	一三三四二九八四	八〇〇二〇八三
	五〇	一六六七三三一一	一三三四一六三七	八〇〇一七九二
	四〇	一六六七二二三一	一三三四〇二八八	八〇〇一五〇一
	三〇	一六六七一一五二	一三三三八九四〇	八〇〇一二一〇
	二〇	一六六七〇〇七五	一三三三七五九四	八〇〇〇九二〇
	一〇	一六六六八九九八	一三三三六二四七	八〇〇〇六二九
八	〇	一六六六七九二〇	一三三三四九〇〇	八〇〇〇三三八
	五〇	一六六六六八四二	一三三三三五五二	八〇〇〇〇四七
	四〇	一六六六五七六四	一三三三二二〇五	七九九九七五六
	三〇	一六六六四六八八	一三三三〇八六〇	七九九九四六五
	二〇	一六六六三六一二	一三三二九五一五	七九九九一七五
	一〇	一六六六二五三五	一三三二八一六八	七九九八八八四
七	〇	一六六六一四五八	一三三二六八二二	七九九八五九三
	五〇	一六六六〇三八一	一三三二五四七五	七九九八三〇二
	四〇	一六六五九三〇六	一三三二四一三一	七九九八〇一一
	三〇	一六六五八二二九	一三三二二七八五	七九九七七二〇
	二〇	一六六五七一五三	一三三二一四四〇	七九九七四二九
	一〇	一六六五六〇七九	一三三二〇〇九六	七九九七一三八
六	〇	一六六五五〇〇二	一三三一八七四九	七九九六八四七
	五〇	一六六五三九二八	一三三一七四〇六	七九九六五五六
	四〇	一六六五二八五四	一三三一六〇六三	七九九六二六五
	三〇	一六六五一七七七	一三三一四七一六	七九九五九七三
	二〇	一六六五〇七〇一	一三三一三三七一	七九九五六八二
	一〇	一六六四九六二八	一三三一二〇二九	七九九五三九一
五	〇	一六六四八五五二	一三三一〇六八四	七九九五一〇〇
	五〇	一六六四七四七八	一三三〇九三四〇	七九九四八〇九
	四〇	一六六四六四〇四	一三三〇七九九七	七九九四五一七
	三〇	一六六四五三三〇	一三三〇六六五三	七九九四二二六
	二〇	一六六四四二五八	一三三〇五三一一	七九九三九三五
	一〇	一六六四三一八二	一三三〇三九六六	七九九三六四三
四	〇	一六六四二一〇九	一三三〇二六二四	七九九三三五二
	五〇	一六六四一〇三七	一三三〇一二八二	七九九三〇六一
	四〇	一六六三九九六四	一三二九九九四〇	七九九二七六九
	三〇	一六六三八八九一	一三二九八五九七	七九九二四七八
	二〇	一六六三七八一七	一三二九七二五四	七九九二一八七
	一〇	一六六三六七四五	一三二九五九一二	七九九一八九五
三	〇	一六六三五六七三	一三二九四五七一	七九九一六〇四
	五〇	一六六三四六〇二	一三二九三二三〇	七九九一三一三
	四〇	一六六三三五二七	一三二九一八八六	七九九一〇二一
	三〇	一六六三二四五八	一三二九〇五四七	七九九〇七三〇
	二〇	一六六三一三八六	一三二八九二〇六	七九九〇四三八
	一〇	一六六三〇三一四	一三二八七八六四	七九九〇一四七
二	〇	一六六二九二四三	一三二八六五二四	七九八九八五五
	五〇	一六六二八一七二	一三二八五一八三	七九八九五六三
	四〇	一六六二七一〇〇	一三二八三八四二	七九八九二七二
	三〇	一六六二六〇三〇	一三二八二五〇二	七九八八九八〇
	二〇	一六六二四九五九	一三二八一一六二	七九八八六八八
	一〇	一六六二三八八九	一三二七九八二二	七九八八三九七
一	〇	一六六二二八一九	一三二七八四八三	七九八八一〇五
	五〇	一六六二一七四八	一三二七七一四三	七九八七八一三
	四〇	一六六二〇六八〇	一三二七五八〇五	七九八七五二二
	三〇	一六六一九六一一	一三二七四四六六	七九八七二三〇
	二〇	一六六一八五三八	一三二七三一二四	七九八六九三八
	一〇	一六六一七四七一	一三二七一七八七	七九八六六四七
〇	〇	一六六一六四〇一	一三二七〇四四八	七九八六三五五
五三		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三七	
一二五二一三五七	七五三五五四〇	六〇一八一五〇	〇	〇
一二五二一八一五	七五三六三〇〇	六〇一八五三七	一〇	
一二五二二七二	七五三七〇六一	六〇一八九二四	二〇	
一二五二二七三〇	七五三七八二一	六〇一九三一一	三〇	
一二五二三一八七	七五三八五八一	六〇一九六九九	四〇	
一二五二三六四五	七五三九三四二	六〇二〇〇八六	五〇	
一二五二四一〇二	七五四〇一〇二	六〇二〇四七三	〇	一
一二五二四五六〇	七五四〇八六三	六〇二〇八六〇	一〇	
一二五二五〇一八	七五四一六二三	六〇二一二四七	二〇	
一二五二五四七六	七五四二三八四	六〇二一六三四	三〇	
一二五二五九三四	七五四三一四五	六〇二二〇二一	四〇	
一二五二六三九二	七五四三九〇五	六〇二二四〇八	五〇	
一二五二六八五〇	七五四四六六六	六〇二二七九五	〇	二
一二五二七三〇九	七五四五四二七	六〇二三一八二	一〇	
一二五二七七六七	七五四六一八八	六〇二三五六九	二〇	
一二五二八二二六	七五四六九四九	六〇二三九五六	三〇	
一二五二八六八四	七五四七七一〇	六〇二四三四三	四〇	
一二五二九一四三	七五四八四七一	六〇二四七三〇	五〇	
一二五二九六〇一	七五四九二三二	六〇二五一一七	〇	三
一二五三〇〇六〇	七五四九九九三	六〇二五五〇四	一〇	
一二五三〇五一八	七五五〇七五四	六〇二五八九一	二〇	
一二五三〇九七七	七五五一五一五	六〇二六二七八	三〇	
一二五三一四三六	七五五二二七七	六〇二六六六五	四〇	
一二五三一八九四	七五五三〇三八	六〇二七〇五二	五〇	
一二五三二三五三	七五五三七九九	六〇二七四三九	〇	四
一二五三二八一二	七五五四五六一	六〇二七八二六	一〇	
一二五三三二七一	七五五五三二二	六〇二八二一三	二〇	
一二五三三七三〇	七五五六〇八四	六〇二八五九九	三〇	
一二五三四一九〇	七五五六八四六	六〇二八九八六	四〇	
一二五三四六四九	七五五七六〇七	六〇二九三七三	五〇	
一二五三五一〇八	七五五八三六九	六〇二九七六〇	〇	五
一二五三五五六八	七五五九一三一	六〇三〇一四七	一〇	
一二五三六〇二七	七五五九八九三	六〇三〇五三三	二〇	
一二五三六四八七	七五六〇六五五	六〇三〇九二〇	三〇	
一二五三六九四六	七五六一四一七	六〇三一三〇七	四〇	
一二五三七四〇六	七五六二一七九	六〇三一六九三	五〇	
一二五三七八六五	七五六二九四一	六〇三二〇八〇	〇	六
一二五三八三二五	七五六三七〇三	六〇三二四六七	一〇	
一二五三八七八五	七五六四四六五	六〇三二八五三	二〇	
一二五三九二四五	七五六五二二七	六〇三三二四〇	三〇	
一二五三九七〇五	七五六五九九〇	六〇三三六二七	四〇	
一二五四〇一六五	七五六六七五二	六〇三四〇一三	五〇	
一二五四〇六二五	七五六七五一四	六〇三四四〇〇	〇	七
一二五四一〇八五	七五六八二七七	六〇三四七八七	一〇	
一二五四一五四六	七五六九〇三九	六〇三五一七三	二〇	
一二五四二〇〇六	七五六九八〇二	六〇三五五六〇	三〇	
一二五四二四六六	七五七〇五六五	六〇三五九四六	四〇	
一二五四二九二七	七五七一三二七	六〇三六三三三	五〇	
一二五四三三八七	七五七二〇九〇	六〇三六七一九	〇	八
一二五四三八四八	七五七二八五三	六〇三七一〇六	一〇	
一二五四四三〇八	七五七三六一六	六〇三七四九二	二〇	
一二五四四七六九	七五七四三七九	六〇三七八七九	三〇	
一二五四五二三〇	七五七五一四二	六〇三八二六五	四〇	
一二五四五六九〇	七五七五九〇五	六〇三八六五一	五〇	
一二五四六一五一	七五七六六六八	六〇三九〇三八	〇	九
一二五四六六一二	七五七七四三一	六〇三九四二四	一〇	
一二五四七〇七三	七五七八一九五	六〇三九八一一	二〇	
一二五四七五三四	七五七八九五八	六〇四〇一九七	三〇	
一二五四七九九五	七五七九七二一	六〇四〇五八三	四〇	
一二五四八四五六	七五八〇四八五	六〇四〇九七〇	五〇	
一二五四八九一七	七五八一二四八	六〇四一三五六	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一六六一六四〇一	一三二七〇四四八	七九八六三五五
	五〇	一六六一五三三三	一三二六九一一〇	七九八六〇六三
	四〇	一六六一四二六四	一三二六七七七二	七九八五七七一
	三〇	一六六一三一九六	一三二六六四三四	七九八五四七九
	二〇	一六六一二一二六	一三二六五〇九五	七九八五一八八
	一〇	一六六一一〇五八	一三二六三七五七	七九八四八九六
五九	〇	一六六〇九九九〇	一三二六二四二〇	七九八四六〇四
	五〇	一六六〇八九二二	一三二六一〇八二	七九八四三一二
	四〇	一六六〇七八五五	一三二五九七四五	七九八四〇二〇
	三〇	一六六〇六七八八	一三二五八四〇八	七九八三七二八
	二〇	一六六〇五七二二	一三二五七〇七三	七九八三四三七
	一〇	一六六〇四六五五	一三二五五七三六	七九八三一四五
五八	〇	一六六〇三五八五	一三二五四三九七	七九八二八五三
	五〇	一六六〇二五二一	一三二五三〇六三	七九八二五六一
	四〇	一六六〇一四五四	一三二五一七二七	七九八二二六九
	三〇	一六六〇〇三八六	一三二五〇三八九	七九八一九七六
	二〇	一六五九九三二〇	一三二四九〇五三	七九八一六八四
	一〇	一六五九八二五四	一三二四七七一七	七九八一三九二
五七	〇	一六五九七一八七	一三二四六三八一	七九八一一〇〇
	五〇	一六五九六一二二	一三二四五〇四六	七九八〇八〇八
	四〇	一六五九五〇五六	一三二四三七一一	七九八〇五一六
	三〇	一六五九三九八九	一三二四二三七四	七九八〇二二三
	二〇	一六五九二九二五	一三二四一〇四〇	七九七九九三一
	一〇	一六五九一八六〇	一三二三九七〇五	七九七九六三九
五六	〇	一六五九〇七九五	一三二三八三七一	七九七九三四七
	五〇	一六五八九七三〇	一三二三七〇三六	七九七九〇五五
	四〇	一六五八八六六五	一三二三五七〇二	七九七八七六三
	三〇	一六五八七六〇一	一三二三四三六八	七九七八四七〇
	二〇	一六五八六五三八	一三二三三〇三五	七九七八一七八
	一〇	一六五八五四七四	一三二三一七〇一	七九七七八八六
五五	〇	一六五八四四〇九	一三二三〇三六八	七九七七五九四
	五〇	一六五八三三四六	一三二二九〇三四	七九七七三〇二
	四〇	一六五八二二八二	一三二二七七〇一	七九七七〇〇九
	三〇	一六五八一二一九	一三二二六三六八	七九七六七一七
	二〇	一六五八〇一五五	一三二二五〇三四	七九七六四二四
	一〇	一六五七九〇九五	一三二二三七〇四	七九七六一三二
五四	〇	一六五七八〇三〇	一三二二二三七〇	七九七五八三九
	五〇	一六五七六九六七	一三二二一〇三七	七九七五五四七
	四〇	一六五七五九〇六	一三二一九七〇六	七九七五二五四
	三〇	一六五七四八四四	一三二一八三七四	七九七四九六二
	二〇	一六五七三七七九	一三二一七〇四〇	七九七四六六九
	一〇	一六五七二七二〇	一三二一五七一一	七九七四三七七
五三	〇	一六五七一六五七	一三二一四三七九	七九七四〇八四
	五〇	一六五七〇五九五	一三二一三〇四六	七九七三七九二
	四〇	一六五六九五三四	一三二一一七一六	七九七三四九九
	三〇	一六五六八四七三	一三二一〇三八五	七九七三二〇七
	二〇	一六五六七四一三	一三二〇九〇五五	七九七二九一四
	一〇	一六五六六三五二	一三二〇七七二四	七九七二六二二
五二	〇	一六五六五二九〇	一三二〇六三九三	七九七二三二九
	五〇	一六五六四二二九	一三二〇五〇六二	七九七二〇三六
	四〇	一六五六三一七〇	一三二〇三七三三	七九七一七四三
	三〇	一六五六二一〇八	一三二〇二四〇一	七九七一四五〇
	二〇	一六五六一〇四九	一三二〇一〇七三	七九七一一五八
	一〇	一六五五九九八八	一三一九九七四二	七九七〇八六五
五一	〇	一六五五八九二九	一三一九八四一四	七九七〇五七二
	五〇	一六五五七八七一	一三一九七〇八五	七九七〇二七九
	四〇	一六五五六八〇九	一三一九五七五四	七九六九九八六
	三〇	一六五五五七五一	一三一九四四二六	七九六九六九三
	二〇	一六五五四六九四	一三一九三〇九九	七九六九四〇一
	一〇	一六五五三六三四	一三一九一七六九	七九六九一〇八
五〇	〇	一六五五二五七五	一三一九〇四四一	七九六八八一五
五二		正割線	正切線	正弦

三七		正弦	正切	正割
一〇	〇	六〇四一三五六	七五八一二四八	一二五四八九一七
	一〇	六〇四一七四二	七五八二〇一二	一二五四九三七八
	二〇	六〇四二一二九	七五八二七七五	一二五四九八四〇
	三〇	六〇四二五一五	七五八三五三九	一二五五〇三〇一
	四〇	六〇四二九〇一	七五八四三〇二	一二五五〇七六二
	五〇	六〇四三二八八	七五八五〇六六	一二五五一二二四
一一	〇	六〇四三六七四	七五八五八二九	一二五五一六八五
	一〇	六〇四四〇六〇	七五八六五九三	一二五五二一四七
	二〇	六〇四四四四六	七五八七三五七	一二五五二六〇九
	三〇	六〇四四八三二	七五八八一二一	一二五五三〇七〇
	四〇	六〇四五二一九	七五八八八八五	一二五五三五三二
	五〇	六〇四五六〇五	七五八九六四九	一二五五三九九四
一二	〇	六〇四五九九一	七五九〇四一三	一二五五四四五六
	一〇	六〇四六三七七	七五九一一七七	一二五五四九一八
	二〇	六〇四六七六三	七五九一九四二	一二五五五三八〇
	三〇	六〇四七一四九	七五九二七〇六	一二五五五八四二
	四〇	六〇四七五三六	七五九三四七〇	一二五五六三〇五
	五〇	六〇四七九二二	七五九四二三五	一二五五六七六七
一三	〇	六〇四八三〇八	七五九四九九九	一二五五七二二九
	一〇	六〇四八六九四	七五九五七六四	一二五五七六九二
	二〇	六〇四九〇八〇	七五九六五二八	一二五五八一五四
	三〇	六〇四九四六六	七五九七二九三	一二五五八六一七
	四〇	六〇四九八五二	七五九八〇五八	一二五五九〇八〇
	五〇	六〇五〇二三八	七五九八八二二	一二五五九五四二
一四	〇	六〇五〇六二四	七五九九五八七	一二五六〇〇〇五
	一〇	六〇五一〇一〇	七六〇〇三五二	一二五六〇四六八
	二〇	六〇五一三九六	七六〇一一一七	一二五六〇九三一
	三〇	六〇五一七八二	七六〇一八八二	一二五六一三九三
	四〇	六〇五二一六八	七六〇二六四七	一二五六一八五六
	五〇	六〇五二五五四	七六〇三四一二	一二五六二三一九
一五	〇	六〇五二九四〇	七六〇四一七七	一二五六二七八二
	一〇	六〇五三三二六	七六〇四九四二	一二五六三二四五
	二〇	六〇五三七一二	七六〇五七〇八	一二五六三七〇九
	三〇	六〇五四〇九七	七六〇六四七三	一二五六四一七二
	四〇	六〇五四四八三	七六〇七二三八	一二五六四六三五
	五〇	六〇五四八六九	七六〇八〇〇四	一二五六五〇九九
一六	〇	六〇五五二五五	七六〇八七六九	一二五六五五六二
	一〇	六〇五五六四一	七六〇九五三五	一二五六六〇二六
	二〇	六〇五六〇二七	七六一〇三〇〇	一二五六六四九〇
	三〇	六〇五六四一二	七六一一〇六六	一二五六六九五三
	四〇	六〇五六七九八	七六一一八三二	一二五六七四一七
	五〇	六〇五七一八四	七六一二五九七	一二五六七八八一
一七	〇	六〇五七五七〇	七六一三三六三	一二五六八三四五
	一〇	六〇五七九五六	七六一四一二九	一二五六八八〇九
	二〇	六〇五八三四一	七六一四八九五	一二五六九二七三
	三〇	六〇五八七二七	七六一五六六一	一二五六九七三七
	四〇	六〇五九一一三	七六一六四二七	一二五七〇二〇一
	五〇	六〇五九四九八	七六一七一九三	一二五七〇六六五
一八	〇	六〇五九八八四	七六一七九五九	一二五七一一二九
	一〇	六〇六〇二七〇	七六一八七二五	一二五七一五九四
	二〇	六〇六〇六五五	七六一九四九二	一二五七二〇五八
	三〇	六〇六一〇四一	七六二〇二五八	一二五七二五二三
	四〇	六〇六一四二七	七六二一〇二四	一二五七二九八七
	五〇	六〇六一八一二	七六二一七九一	一二五七三四五二
一九	〇	六〇六二一九八	七六二二五五七	一二五七三九一六
	一〇	六〇六二五八四	七六二三三二四	一二五七四三八一
	二〇	六〇六二九六九	七六二四〇九〇	一二五七四八四六
	三〇	六〇六三三五五	七六二四八五七	一二五七五三一〇
	四〇	六〇六三七四〇	七六二五六二四	一二五七五七七五
	五〇	六〇六四一二六	七六二六三九〇	一二五七六二四〇
二〇	〇	六〇六四五一一	七六二七一五七	一二五七六七〇五
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一六五五二五七五	一三一九〇四四一	七九六八八一五
四九	五〇	一六五五一五一七	一三一八九一一三	七九六八五二二
	四〇	一六五五〇四五八	一三一八七七八四	七九六八二二九
	三〇	一六五四九四〇〇	一三一八六四五六	七九六七九三六
	二〇	一六五四八三四四	一三一八五一三一	七九六七六四四
	一〇	一六五四七二八三	一三一八三八〇〇	七九六七三五一
	〇	一六五四六二二七	一三一八二四七四	七九六七〇五八
四八	五〇	一六五四五一七一	一三一八一一四八	七九六六七六五
	四〇	一六五四四一一五	一三一七九八二二	七九六六四七二
	三〇	一六五四三〇五七	一三一七八四九四	七九六六一七八
	二〇	一六五四一九九七	一三一七七一六五	七九六五八八五
	一〇	一六五四〇九四一	一三一七五八三九	七九六五五九二
	〇	一六五三九八八五	一三一七四五一三	七九六五二九九
四七	五〇	一六五三八八三〇	一三一七三一八八	七九六五〇〇六
	四〇	一六五三七七七四	一三一七一八六二	七九六四七一三
	三〇	一六五三六七一七	一三一七〇五三五	七九六四四一九
	二〇	一六五三五六六〇	一三一六九二〇八	七九六四一二六
	一〇	一六五三四六〇五	一三一六七八八三	七九六三八三三
	〇	一六五三三五五〇	一三一六六五五九	七九六三五四〇
四六	五〇	一六五三二四九五	一三一六五二三四	七九六三二四七
	四〇	一六五三一四三九	一三一六三九〇八	七九六二九五三
	三〇	一六五三〇三八四	一三一六二五八三	七九六二六六〇
	二〇	一六五二九三三〇	一三一六一二五九	七九六二三六七
	一〇	一六五二八二七五	一三一五九九三四	七九六二〇七三
	〇	一六五二七二二一	一三一五八六 〇	七九六一七八〇
四五	五〇	一六五二六一六七	一三一五七二八六	七九六一四八七
	四〇	一六五二五一一三	一三一五五九六一	七九六一一九三
	三〇	一六五二四〇五九	一三一五四六三八	七九六〇九〇〇
	二〇	一六五二三〇〇六	一三一五三三一五	七九六〇六〇七
	一〇	一六五二一九五一	一三一五一九九〇	七九六〇三一三
	〇	一六五二〇二九八	一三一五〇六六八	七九六〇〇二〇
四四	五〇	一六五一九八四五	一三一四九三四五	七九五九七二七
	四〇	一六五一八七九一	一三一四八〇二一	七九五九四三三
	三〇	一六五一七七四〇	一三一四六七〇〇	七九五九一四〇
	二〇	一六五一六六八七	一三一四五三七七	七九五八八四六
	一〇	一六五一五六三五	一三一四四〇五五	七九五八五五三
	〇	一六五一四五八一	一三一四二七三一	七九五八二五九
四三	五〇	一六五一三五二八	一三一四一四〇八	七九五七九六五
	四〇	一六五一二四七七	一三一四〇〇八七	七九五七六七二
	三〇	一六五一一四二六	一三一三八七六六	七九五七三七八
	二〇	一六五一〇三七三	一三一三七四四三	七九五七〇八四
	一〇	一六五〇九三二三	一三一三六一二三	七九五六七九一
	〇	一六五〇八二 七〇	一三一三四八〇一	七九五六四九七
四二	五〇	一六五〇七二一八	一三一三三四七八	七九五六二〇三
	四〇	一六五〇六一六九	一三一三二一五九	七九五五九一〇
	三〇	一六五〇五一一八	一三一三〇八三八	七九五五六一六
	二〇	一六五〇四〇六六	一三一二九五一六	七九五五三二二
	一〇	一六五〇三〇一八	一三一二八一九八	七九五五〇二九
	〇	一六五〇一九六六	一三一二六八七六	七九五四七三五
四一	五〇	一六五〇〇九 一五	一三一二五五五五	七九五四四四一
	四〇	一六四九九八六七	一三一二四二三七	七九五四一四七
	三〇	一六四九八八一一	一三一二二九一六	七九五三八五三
	二〇	一六四九七七六七	一三一二一五九七	七九五三五六〇
	一〇	一六四九六七一八	一三一二〇二七八	七九五三二六六
	〇	一六四九五六六八	一三一一八九五八	七九五二九七二
〇	五〇	一六四九四六一八	一三一一七六三八	七九五二六七八
	四〇	一六四九三五七〇	一三一一六三二〇	七九五二三八四
	三〇	一六四九二五二〇	一三一一五〇〇〇	七九五二〇九〇
	二〇	一六四九一四七二	一三一一三六八二	七九五一七九六
	一〇	一六四九〇四二三	一三一一二三六三	七九五一五〇二
	〇	一六四八九三七六	一三一一一〇四六	七九五一二〇八
五二		正割線	正切線	正弦

三七		正弦	正切	正割
二〇	〇	六〇六四五一一	七六二七一五七	一二五七六七〇五
	一〇	六〇六四八九六	七六二七九二四	一二五七七一七〇
	二〇	六〇六五二八二	七六二八六九一	一二五七七六三六
	三〇	六〇六五六六七	七六二九四五八	一二五七八一〇一
	四〇	六〇六六〇五二	七六三〇二二五	一二五七八五六六
	五〇	六〇六六四三八	七六三〇九九二	一二五七九〇三二
二一	〇	六〇六六八二三	七六三一七五九	一二五七九四九七
	一〇	六〇六七二〇九	七六三二五二六	一二五七九九六三
	二〇	六〇六七五九四	七六三三二九四	一二五八〇四二八
	三〇	六〇六七九八〇	七六三四〇六一	一二五八〇八九四
	四〇	六〇六八三六五	七六三四八二八	一二五八一三六〇
	五〇	六〇六八七五一	七六三五五九六	一二五八一八二五
二二	〇	六〇六九一三六	七六三六三六三	一二五八二二九一
	一〇	六〇六九五二一	七六三七一三一	一二五八二七五七
	二〇	六〇六九九〇六	七六三七八九八	一二五八三二二三
	三〇	六〇七〇二九一	七六三八六六六	一二五八三六八九
	四〇	六〇七〇六七七	七六三九四三四	一二五八四一五五
	五〇	六〇七一〇六二	七六四〇二〇一	一二五八四六二一
二三	〇	六〇七一四四七	七六四〇九六九	一二五八五〇八七
	一〇	六〇七一八三二	七六四一七三七	一二五八五五五三
	二〇	六〇七二二一七	七六四二五〇九	一二五八六〇二〇
	三〇	六〇七二六〇二	七六四三二七三	一二五八六四八六
	四〇	六〇七二九八八	七六四四〇四一	一二五八六九五二
	五〇	六〇七三三七三	七六四四八〇九	一二五八七四一九
二四	〇	六〇七三七五八	七六四五五七七	一二五八七八八五
	一〇	六〇七四一四三	七六四六三四六	一二五八八三五二
	二〇	六〇七四五二八	七六四七一一四	一二五八八八一九
	三〇	六〇七四九一三	七六四七八八三	一二五八九二八五
	四〇	六〇七五二九九	七六四八六五一	一二五八九七五二
	五〇	六〇七五六八四	七六四九四二〇	一二五九〇二一九
二五	〇	六〇七六〇六九	七六五〇一八八	一二五九〇六八六
	一〇	六〇七六四五四	七六五〇九五七	一二五九一一五三
	二〇	六〇七六八三九	七六五一七二五	一二五九一六二〇
	三〇	六〇七七二二四	七六五二四九四	一二五九二〇八七
	四〇	六〇七七六〇九	七六五三二六三	一二五九二五五五
	五〇	六〇七七九九四	七六五四〇三一	一二五九三〇二二
二六	〇	六〇七八三七九	七六五四八〇〇	一二五九三四八九
	一〇	六〇七八七六四	七六五五五六九	一二五九三九五七
	二〇	六〇七九一四九	七六五六三三八	一二五九四四二四
	三〇	六〇七九五三四	七六五七一〇七	一二五九四八九二
	四〇	六〇七九九一九	七六五七八七六	一二五九五三五九
	五〇	六〇八〇三〇四	七六五八六四五	一二五九五八二七
二七	〇	六〇八〇六八九	七六五九四一四	一二五九六二九四
	一〇	六〇八一〇七四	七六六〇一八四	一二五九六七六二
	二〇	六〇八一四五九	七六六〇九五三	一二五九七二三〇
	三〇	六〇八一八四三	七六六一七二二	一二五九七六九八
	四〇	六〇八二二二八	七六六二四九二	一二五九八一六六
	五〇	六〇八二六一三	七六六三二六二	一二五九八六三四
二八	〇	六〇八二九九八	七六六四〇三一	一二五九九一〇二
	一〇	六〇八三三八三	七六六四八〇一	一二五九九五七〇
	二〇	六〇八三七六七	七六六五五七〇	一二六〇〇〇三九
	三〇	六〇八四一五二	七六六六三四〇	一二六〇〇五〇七
	四〇	六〇八四五三七	七六六七一一〇	一二六〇〇九七五
	五〇	六〇八四九二一	七六六七八七九	一二六〇一四四四
二九	〇	六〇八五三〇六	七六六八六四九	一二六〇一九一二
	一〇	六〇八五六九一	七六六九四一九	一二六〇二三八一
	二〇	六〇八六〇七五	七六七〇一八九	一二六〇二八四九
	三〇	六〇八六四六〇	七六七〇九五九	一二六〇三三一八
	四〇	六〇八六八四五	七六七一七三〇	一二六〇三七八七
	五〇	六〇八七二二九	七六七二五〇〇	一二六〇四二五五
三〇	〇	六〇八七六一四	七六七三二七〇	一二六〇四七二四
秒分		餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一六四八九三七六	一三一一一〇四六	七九五一二〇八
	五〇	一六四八八三二九	一三一〇九七二九	七九五〇九一四
	四〇	一六四八七二七九	一三一〇八四〇九	七九五〇六二〇
	三〇	一六四八六二三三	一三一〇七〇九三	七九五〇三二六
	二〇	一六四八五一八六	一三一〇五七七六	七九五〇〇三二
	一〇	一六四八四一三八	一三一〇四四五八	七九四九七三八
三九	〇	一六四八三〇九〇	一三一〇三一四〇	七九四九四四四
	五〇	一六四八二〇四四	一三一〇一八二三	七九四九一五〇
	四〇	一六四八〇九九七	一三一〇〇五〇六	七九四八八五五
	三〇	一六四七九九四九	一三〇九九一八八	七九四八五六一
	二〇	一六四七八九〇三	一三〇九七八七二	七九四八二六七
	一〇	一六四七七八五四	一三〇九六五五三	七九四七九七二
三八	〇	一六四七六八一一	一三〇九五二三九	七九四七六七八
	五〇	一六四七五七六四	一三〇九三九二三	七九四七三八四
	四〇	一六四七四七一九	一三〇九二六〇八	七九四七〇九〇
	三〇	一六四七三六七四	一三〇九一二九二	七九四六七九五
	二〇	一六四七二六二七	一三〇八九九七五	七九四六五〇一
	一〇	一六四七一五八三	一三〇八八六六一	七九四六二〇七
三七	〇	一六四七〇五三七	一三〇八七三四五	七九四五九一三
	五〇	一六四六九四九四	一三〇八六〇三二	七九四五六一九
	四〇	一六四六八四四九	一三〇八四七一七	七九四五三二四
	三〇	一六四六七四〇六	一三〇八三四〇三	七九四五〇三〇
	二〇	一六四六六三五九	一三〇八二〇八六	七九四四七三五
	一〇	一六四六五三一五	一三〇八〇七七二	七九四四四四一
三六	〇	一六四六四二七〇	一三〇七九四五七	七九四四一四六
	五〇	一六四六三二二九	一三〇七八一四五	七九四三八五二
	四〇	一六四六二一八四	一三〇七六八三〇	七九四三五五七
	三〇	一六四六一一四一	一三〇七五五一七	七九四三二六三
	二〇	一六四六〇〇九五	一三〇七四二〇一	七九四二九六八
	一〇	一六四五九〇五四	一三〇七二八八九	七九四二六七四
三五	〇	一六四五八〇〇九	一三〇七一五七五	七九四二三七九
	五〇	一六四五六九六六	一三〇七〇二六一	七九四二〇八四
	四〇	一六四五五九二四	一三〇六八九四九	七九四一七九〇
	三〇	一六四五四八八二	一三〇六七六三六	七九四一四九五
	二〇	一六四五三八三九	一三〇六六三二三	七九四一二〇〇
	一〇	一六四五二七九七	一三〇六五〇一一	七九四〇九〇六
三四	〇	一六四五一七五四	一三〇六三六九九	七九四〇六一一
	五〇	一六四五〇七一三	一三〇六二三八六	七九四〇三一六
	四〇	一六四四九六七二	一三〇六一〇七五	七九四〇〇二二
	三〇	一六四四八六二九	一三〇五九七六二	七九三九七二七
	二〇	一六四四七五八七	一三〇五八四五〇	七九三九四三二
	一〇	一六四四六五四八	一三〇五七一四〇	七九三九一三八
三三	〇	一六四四五五〇六	一三〇五五八二八	七九三八八四三
	五〇	一六四四四四六四	一三〇五四五一八	七九三八五四八
	四〇	一六四四三四二三	一三〇五三二〇五	七九三八二五三
	三〇	一六四四二三八五	一三〇五一八九六	七九三七九五八
	二〇	一六四四一三四五	一三〇五〇五八六	七九三七六六四
	一〇	一六四四〇三〇四	一三〇四九二七五	七九三七三六九
三二	〇	一六四三九二六三	一三〇四七九六四	七九三七〇七四
	五〇	一六四三八二二三	一三〇四六六五三	七九三六七七九
	四〇	一六四三七一八五	一三〇四五三四五	七九三六四八四
	三〇	一六四三六一四五	一三〇四四〇三五	七九三六一八九
	二〇	一六四三五一〇五	一三〇四二七二五	七九三五八九四
	一〇	一六四三四〇六八	一三〇四一四一七	七九三五五九九
三一	〇	一六四三三〇二七	一三〇四〇一〇六	七九三五三〇四
	五〇	一六四三一九八九	一三〇三八七九七	七九三五〇〇九
	四〇	一六四三〇九五二	一三〇三七四九〇	七九三四七一四
	三〇	一六四二九九一一	一三〇三六一七九	七九三四四一八
	二〇	一六四二八八七一	一三〇三四八六九	七九三四一二三
	一〇	一六四二七八三六	一三〇三三五六三	七九三三八二八
三〇	〇	一六四二六七九六	一三〇三二二五四	七九三三五三三
五二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三七	
一二六〇四七二四	七六七三二七〇	六〇八七六一四	〇	三〇
一二六〇五一九三	七六七四〇四一	六〇八七九九九	一〇	
一二六〇五六六二	七六七四八一一	六〇八八三八三	二〇	
一二六〇六一三一	七六七五五八二	六〇八八七六八	三〇	
一二六〇六六〇一	七六七六三五二	六〇八九一五三	四〇	
一二六〇七〇七〇	七六七七一二三	六〇八九五三七	五〇	
一二六〇七五三九	七六七七八九三	六〇八九九二二	〇	三一
一二六〇八〇〇九	七六七八六六四	六〇九〇三〇七	一〇	
一二六〇八四七八	七六七九四三四	六〇九〇六九一	二〇	
一二六〇八九四八	七六八〇二〇五	六〇九一〇七六	三〇	
一二六〇九四一七	七六八〇九七六	六〇九一四六〇	四〇	
一二六〇九八八七	七六八一七四六	六〇九一八四五	五〇	
一二六一〇三五六	七六八二五一七	六〇九二二二九	〇	三二
一二六一〇八二六	七六八三二八八	六〇九二六一三	一〇	
一二六一一二九六	七六八四〇五九	六〇九二九九八	二〇	
一二六一一七六五	七六八四八三〇	六〇九三三八二	三〇	
一二六一二二三五	七六八五六〇二	六〇九三七六六	四〇	
一二六一二七〇五	七六八六三七三	六〇九四一五一	五〇	
一二六一三一七五	七六八七一四四	六〇九四五三五	〇	三三
一二六一三六四五	七六八七九一六	六〇九四九一九	一〇	
一二六一四一一六	七六八八六八七	六〇九五三〇四	二〇	
一二六一四五八六	七六八九四五九	六〇九五六八八	三〇	
一二六一五〇五六	七六九〇二三〇	六〇九六〇七二	四〇	
一二六一五五二七	七六九一〇〇二	六〇九六四五七	五〇	
一二六一五九九七	七六九一七七三	六〇九六八四一	〇	三四
一二六一六四六八	七六九二五四五	六〇九七二二五	一〇	
一二六一六九三八	七六九三三一七	六〇九七六一〇	二〇	
一二六一七四〇九	七六九四〇八八	六〇九七九九四	三〇	
一二六一七八七九	七六九四八六〇	六〇九八三七八	四〇	
一二六一八三五〇	七六九五六三二	六〇九八七六三	五〇	
一二六一八八二〇	七六九六四〇四	六〇九九一四七	〇	三五
一二六一九二九一	七六九七一七六	六〇九九五三一	一〇	
一二六一九七六二	七六九七九四八	六〇九九九一五	二〇	
一二六二〇二三三	七六九八七二〇	六一〇〇二九九	三〇	
一二六二〇七〇四	七六九九四九三	六一〇〇六八四	四〇	
一二六二一一七五	七七〇〇二六五	六一〇一〇六八	五〇	
一二六二一六四六	七七〇一〇三七	六一〇一四五二	〇	三六
一二六二二一一八	七七〇一八一〇	六一〇一八三六	一〇	
一二八二二五八九	七七〇二五八二	六一〇二二二〇	二〇	
一二六二三〇六一	七七〇三三五五	六一〇二六〇四	三〇	
一二六二三五三二	七七〇四一二七	六一〇二九八八	四〇	
一二六二四〇〇四	七七〇四九〇〇	六一〇三三七二	五〇	
一二六二四四七五	七七〇五六七二	六一〇三七五六	〇	三七
一二六二四九四七	七七〇六四四五	六一〇四一四〇	一〇	
一二六二五四一九	七七〇七二一八	六一〇四五二四	二〇	
一二六二五八九〇	七七〇七九九〇	六一〇四九〇八	三〇	
一二六二六三六二	七七〇八七六三	六一〇五二九二	四〇	
一二六二六八三四	七七〇九五三六	六一〇五六七六	五〇	
一二六二七三〇六	七七一〇三〇九	六一〇六〇六〇	〇	三八
一二六二七七七八	七七一一〇八二	六一〇六四四四	一〇	
一二六二八二五一	七七一一八五五	六一〇六八二八	二〇	
一二六二八七二三	七七一二六二八	六一〇七二一一	三〇	
一二六二九一九五	七七一三四〇二	六一〇七五九五	四〇	
一二六二九六六八	七七一四一七五	六一〇七九七九	五〇	
一二六三〇一四〇	七七一四九四八	六一〇八三六三	〇	三九
一二六三〇六一三	七七一五七二二	六一〇八七四七	一〇	
一二六三一〇八五	七七一六四九五	六一〇九一三一	二〇	
一二六三一五五八	七七一七二六九	六一〇九五一四	三〇	
一二六三二〇三〇	七七一八〇四二	六一〇九八九八	四〇	
一二六三二五〇三	七七一八八一六	六一一〇二八二	五〇	
一二六三二九七五	七七一九五八九	六一一〇六六六	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一六四二六七九六	一三〇三二二五四	七九三三五三三
	五〇	一六四二五七五九	一三〇三〇九四五	七九三三二三八
	四〇	一六四二四七二一	一三〇二九六三九	七九三二九四三
	三〇	一六四二三六八三	一三〇二八三二九	七九三二六四七
	二〇	一六四二二六四四	一三〇二七〇二〇	七九三二三五二
	一〇	一六四二一六〇九	一三〇二五七一四	七九三二〇五七
二九	〇	一六四二〇五七二	一三〇二四四〇七	七九三一七六二
	五〇	一六四一九五三五	一三〇二三〇九九	七九三一四六七
	四〇	一六四一八四九八	一三〇二一七九二	七九三一一七一
	三〇	一六四一七四六〇	一三〇二〇四八四	七九三〇八七六
	二〇	一六四一六四二五	一三〇一九一七九	七九三〇五八一
	一〇	一六四一五三八八	三〇一七八七一	七九三〇二八五
二八	〇	一六四一四三五四	一三〇一六五六七	七九二九九九〇
	五〇	一六四一三三一九	一三〇一五二六一	七九二九六九五
	四〇	一六四一二二八一	一三〇一三九五三	七九二九三九九
	三〇	一六四一一二四八	一三〇一二六四九	七九二九一〇四
	二〇	一六四一〇二一四	一三〇一一三四九	七九二八八〇九
	一〇	一六四〇九一七六	一三〇一〇〇三七	七九二八五一三
二七	〇	一六四〇八一四二	一三〇〇八七三二	七九二八二一八
	五〇	一六四〇七一一〇	一三〇〇八一一二	七九二七九二三
	四〇	一六四〇六〇七二	一三〇〇四八〇〇	七九二七六二七
	三〇	一六四〇五〇四〇	一三〇〇四八一九	七九二七三三二
	二〇	一六四〇四〇〇五	一三〇〇三五一四	七九二七〇三六
	一〇	一六四〇二九七一	一三〇〇二二〇九	七九二六七四一
二六	〇	一六四〇一九三六	一三〇〇〇九〇四	七九二六四四五
	五〇	一六四〇〇九〇三	一二九九九六〇〇	七九二六一四九
	四〇	一六三九九八六九	一二九九八二九六	七九二五八五四
	三〇	一六三九八八三六	一二九九六九九二	七九二五五五八
	二〇	一六三九七八〇二	一二九九五六八八	七九二五二六二
	一〇	一六三九六七六九	一二九九四三八四	七九二四九六七
二五	〇	一六三九五七三六	一二九九三〇八一	七九二四六七一
	五〇	一六三九四七〇四	一二九九一七七八	七九二四三七五
	四〇	一六三九三六七〇	一二九九〇四七四	七九二四〇七九
	三〇	一六三九二六三九	一二九八九一七二	七九二三七八三
	二〇	一六三九一六〇五	一二九八七八六八	七九二三四八八
	一〇	一六三九〇五七四	一二九八六五六六	七九二三一九二
二四	〇	一六三八九五四二	一二九八五二六五	七九二二八九六
	五〇	一六三八八五一〇	一二九八三九六一	七九二二六〇〇
	四〇	一六三八七四七八	一二九八二六五九	七九二二三〇四
	三〇	一六三八六四四七	一二九八一三五七	七九二二〇〇八
	二〇	一六三八五四一七	一二九八〇〇五七	七九二一七一二
	一〇	一六三八四三八六	一二九七八七五五	七九二一四一七
二三	〇	一六三八三三五五	一二九七七四五四	七九二一一二一
	五〇	一六三八二三二四	一二九七六一五二	七九二〇八二五
	四〇	一六三八一二九三	一二九七四八五一	七九二〇五二九
	三〇	一六三八〇二六三	一二九七三五五〇	七九二〇二三三
	二〇	一六三七九二三三	一二九七二二四九	七九一九九三七
	一〇	一六三七八二〇三	一二九七〇九四九	七九一九六四一
二二	〇	一六三七七一七三	一二九六九六四九	七九一九三四五
	五〇	一六三七六一四三	一二九六八三四八	七九一九〇四九
	四〇	一六三七五一一三	一二九六七〇四八	七九一八七五三
	三〇	一六三七四〇八四	一二九六五七五〇	七九一八四五七
	二〇	一六三七三〇五六	一二九六四四五〇	七九一八一六一
	一〇	一六三七二〇二七	一二九六三一五〇	七九一七八六五
二一	〇	一六三七〇九九七	一二九六一八五〇	七九一七五六九
	五〇	一六三六九九六九	一二九六〇五五一	七九一七二七三
	四〇	一六三六八九四一	一二九五九二五二	七九一六九七七
	三〇	一六三六七九一四	一二九五七九五四	七九一六六八〇
	二〇	一六三六六八八五	一二九五六六五五	七九一六三八四
	一〇	六三六五八五七	一二九五五三五六	七九一六〇八八
二〇	〇	一六三六四八二八	一二九五四〇五七	七九一五七九二
五二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三七	
一二六三二九七五	七七一九五八九	六一一〇六六六	〇	四〇
一二六三三四四八	七七二〇三六三	六一一一〇五〇	一〇	
一二六三三九二一	七七二一一三七	六一一一四三四	二〇	
一二六三四三九四	七七二一九一一	六一一一八一七	三〇	
一二六三四八六七	七七二二六八五	六一一二二〇一	四〇	
一二六三五三四〇	七七二三四五九	六一一二五八五	五〇	
一二六三五八一三	七七二四二三三	六一一二九六九	〇	四一
一二六三六二八六	七七二五〇〇七	六一一三三五三	一〇	
一二六三六七六〇	七七二五七八二	六一一三七三六	二〇	
一二六三七二三三	七七二六五五六	六一一四一二〇	三〇	
一二六三七七〇六	七七二七三三〇	六一一四五〇三	四〇	
一二六三八一八〇	七七二八一〇五	六一一四八八七	五〇	
一二六三八六五三	七七二八八七九	六一一五二七〇	〇	四二
一二六三九一二七	七七二九六五四	六一一五六五四	一〇	
一二六三九六〇一	七七三〇四二八	六一一六〇三七	二〇	
一二六四〇〇七四	七七三一二〇三	六一一六四二一	三〇	
一二六四〇五四八	七七三一九七七	六一一六八〇五	四〇	
一二六四一〇二二	七七三二七五二	六一一七一八八	五〇	
一二六四一四九六	七七三三五二六	六一一七五七二	〇	四三
一二六四一九七〇	七七三四三〇一	六一一七九五六	一〇	
一二六四二四四四	七七三五〇七六	六一一八三三九	二〇	
一二六四二九一八	七七三五八五〇	六一一八七二三	三〇	
一二六四三三九三	七七三六六二五	六一一九一〇六	四〇	
一二六四三八六七	七七三七四〇〇	六一一九四九〇	五〇	
一二六四四三四一	七七三八一七五	六一一九八七三	〇	四四
一二六四四八一六	七七三八九五〇	六一二〇二五六	一〇	
一二六四五二九〇	七七三九七二六	六一二〇六四〇	二〇	
一二六四五七六五	七七四〇五〇一	六一二一〇二三	三〇	
一二六四六二三九	七七四一二七六	六一二一四〇六	四〇	
一二六四六七一四	七七四二〇五二	六一二一七九〇	五〇	
一二六四七一八八	七七四二八二七	六一二二一七三	〇	四五
一二六四七六六三	七七四三六〇三	六一二二五五六	一〇	
一二六四八一三八	七七四四三七八	六一二二九四〇	二〇	
一二六四八六一三	七七四五一五四	六一二三三二三	三〇	
一二六四九〇八八	七七四五九三〇	六一二三七〇六	四〇	
一二六四九五六三	七七四六七〇五	六一二四〇九〇	五〇	
一二六五〇〇三八	七七四七四八一	六一二四四七三	〇	四六
一二六五〇五一三	七七四八二五七	六一二四八五六	一〇	
一二六五〇九八九	七七四九〇三三	六一二五二三九	二〇	
一二六五一四六四	七七四九八〇九	六一二五六二二	三〇	
一二六五一九三九	七七五〇五八五	六一二六〇〇六	四〇	
一二六五二四一五	七七五一三六一	六一二六三八九	五〇	
一二六五二八九〇	七七五二一三七	六一二六七七二	〇	四七
一二六五三三六六	七七五二九一三	六一二七一五五	一〇	
一二六五三八四二	七七五三六九〇	六一二七五三八	二〇	
一二六五四三一七	七七五四四六六	六一二七九二一	三〇	
一二六五四七九三	七七五五二四二	六一二八三〇五	四〇	
一二六五五二六九	七七五六〇一九	六一二八六八八	五〇	
一二六五五七四五	七七五六七九五	六一二九〇七一	〇	四八
一二六五六二二一	七七五七五七二	六一二九四五四	一〇	
一二六五六六九七	七七五八三四八	六一二九八三七	二〇	
一二六五七一七三	七七五九一二五	六一三〇二二〇	三〇	
一二六五七六四九	七七五九九〇二	六一三〇六〇三	四〇	
一二六五八一二五	七七六〇六七八	六一三〇九八六	五〇	
一二六五八六〇一	七七六一四五五	六一三一三六九	〇	四九
一二六五九〇七八	七七六二二三二	六一三一七五二	一〇	
一二六五九五五四	七七六三〇〇九	六一三二一三五	二〇	
一二六六〇〇三一	七七六三七八六	六一三二五一七	三〇	
一二六六〇五〇七	七七六四五六三	六一三二九〇〇	四〇	
一二六六〇九八四	七七六五三四〇	六一三三二八三	五〇	
一二六六一四六〇	七七六六一一七	六一三三六六六	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一六三六四八二八	一二九五四〇五七	七九一五七九二
	五〇	一六三六三八〇一	一二九五二七五九	七九一五四九六
	四〇	一六三六二七七二	一二九五一四六〇	七九一五一九九
	三〇	一六三六一七四七	一二九五〇一六四	七九一四九〇三
	二〇	一六三六〇七二〇	一二九四八八六六	七九一四六〇七
	一〇	一六三五九六九一	一二九四七五六六	七九一四三一〇
一九	〇	一六三五八六六四	一二九四六二六九	七九一四〇一四
	五〇	一六三五七六三七	一二九四四九七一	七九一三七一八
	四〇	一六三五六六一一	一二九四三六七五	七九一三四二一
	三〇	一六三九五五八五	一二九四二三七八	七九一三一二五
	二〇	一六三五四五五九	一二九四一〇八一	七九一二八二八
	一〇	一六三五三五三三	一二九三九七八四	七九一二五三二
一八	〇	一六三五二五〇七	一二九三八四八八	七九一二二三五
	五〇	一六三五一四八二	一二九三七一九二	七九一一九三九
	四〇	一六三五〇四五六	一二九三五八九六	七九一一六四二
	三〇	一六三四九四三一	一二九三四六〇〇	七九一一三四六
	二〇	一六三四八四〇五	一二九三三三〇三	七九一一〇四九
	一〇	一六三四七三八二	一二九三二〇〇九	七九一〇七五三
一七	〇	一六三四六三五五	一二九三〇七一二	七九一〇四五六
	五〇	一六三四五三二九	一二九二九四一五	七九一〇一五九
	四〇	一六三四四三〇六	一二九二八一二二	七九〇九八六三
	三〇	一六三四三二八〇	一二九二六八二五	七九〇九五六六
	二〇	一六三四二二五六	一二九二五五三〇	七九〇九二六九
	一〇	一六三四一二三三	一二九二四二三六	七九〇八九七三
一六	〇	一六三四〇二一〇	一二九二二九四三	七九〇八六七六
	五〇	一六三三九一八五	一二九二一六四七	七九〇八三七九
	四〇	一六三三八一六二	一二九二〇三五三	七九〇八〇八三
	三〇	一六三三七一三九	一二九一九〇五九	七九〇七七八六
	二〇	一六三三六一一六	一二九一七七六六	七九〇七四八九
	一〇	一六三三五〇九三	一二九一六四七二	七九〇七一九三
一五	〇	一六三三四〇七〇	一二九一五一七九	七九〇六八九六
	五〇	一六三三三〇四九	一二九一三八八六	七九〇六五九九
	四〇	一六三三二〇二四	一二九一二五九一	七九〇六三〇二
	三〇	一六三三一〇〇二	一二九一一二九八	七九〇六〇〇五
	二〇	一六三二九九八二	一二九一〇〇〇七	七九〇五七〇九
	一〇	一六三二八九五九	一二九〇八七一三	七九〇五四一二
一四	〇	一六三二七九三七	一二九〇七四二一	七九〇五一一五
	五〇	一六三二六九一六	一二九〇六一二九	七九〇四八一八
	四〇	一六三二五八九五	一二九〇四八三七	七九〇四五二一
	三〇	一六三二四八七四	一二九〇三五四五	七九〇四二二四
	二〇	一六三二三八五〇	一二九〇二二五一	七九〇三九二七
	一〇	一六三二二八三〇	一二九〇〇九六〇	七九〇三六三〇
一三	〇	一六三二一八〇九	一二八九九六六九	七九〇三三三三
	五〇	一六三二〇七九〇	一二八九八三七八	七九〇三〇三六
	四〇	一六三一九七六九	一二八九七〇八七	七九〇二七三九
	三〇	一六三一八七四八	一二八九五七九五	七九〇二四四一
	二〇	一六三一七七二六	一二八九四五〇二	七九〇二一四四
	一〇	一六三一六七〇六	一二八九三二一一	七九〇一八四七
一二	〇	一六三一五六八八	一二八九一九二二	七九〇一五五〇
	五〇	一六三一四六六七	一二八九〇六三一	七九〇一二五三
	四〇	一六三一三六四八	一二八八九三四一	七九〇〇九五六
	三〇	一六三一二六二八	一二八八八〇五〇	七九〇〇六五八
	二〇	一六三一一六〇八	一二八八六七六〇	七九〇〇三六一
	一〇	一六三一〇五九〇	一二八八五四七一	七九〇〇〇六四
一一	〇	一六三〇九五七二	一二八八四一八二	七八九九七六七
	五〇	一六三〇八五五三	一二八八二八九二	七八九九四七〇
	四〇	一六三〇七五三四	一二八八一六〇二	七八九九一七二
	三〇	一六三〇六五一八	一二八八〇三一五	七八九八八七五
	二〇	一六三〇五四九九	一二八七九〇二六	七八九八五七八
	一〇	一六三〇四四八〇	一二八七七七三六	七八九八二八〇
一〇	〇	一六三〇三四六二	一二八七六四四七	七八九七九八三
五二		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三七	
一二六六一四六〇	七七六六一一七	六一三三六六六	〇	五〇
一二六六一九三七	七七六六八九五	六一三四〇四九	一〇	
一二六六二四一四	七七六七六七二	六一三四四三二	二〇	
一二六六二八九一	七七六八四五〇	六一三四八一五	三〇	
一二六六三三六八	七七六九二二七	六一三五一九八	四〇	
一二六六三八四五	七七七〇〇〇五	六一三五五八一	五〇	
一二六六四三二二	七七七〇七八二	六一三五九六四	〇	五一
一二六六四七九九	七七七一五六〇	六一三六三四七	一〇	
一二六六五二七七	七七七二三三七	六一三六七二九	二〇	
一二六六五七五四	七七七三一一五	六一三七一一二	三〇	
一二六六六二三一	七七七三八九三	六一三七四九五	四〇	
一二六六六七〇九	七七七四六七〇	六一三七八七七	五〇	
一二六六七一八六	七七七五四四八	六一三八二六〇	〇	五二
一二六六七六六四	七七七六二二六	六一三八六四三	一〇	
一二六六八一四一	七七七七〇〇四	六一三九〇二五	二〇	
一二六六八六一九	七七七七七八二	六一三九四〇八	三〇	
一二六六九〇九七	七七七八五六一	六一三九七九一	四〇	
一二六六九五七四	七七七九三三九	六一四〇一七三	五〇	
一二六七〇〇五二	七七八〇一一七	六一四〇五五六	〇	五三
一二六七〇五三〇	七七八〇八九六	六一四〇九三九	一〇	
一二六七一〇〇八	七七八一六七四	六一四一三二一	二〇	
一二六七一四八六	七七八二四五三	六一四一七〇四	三〇	
一二六七一九六五	七七八三二三一	六一四二〇八七	四〇	
一二六七二四四三	七七八四〇一〇	六一四二四六九	五〇	
一二六七二九二一	七七八四七八八	六一四二八五二	〇	五四
一二六七三四〇〇	七七八五五六七	六一四三二三五	一〇	
一二六七三八七八	七七八六三四五	六一四三六一七	二〇	
一二六七四三五七	七七八七一二四	六一四四〇〇〇	三〇	
一二六七四八三五	七七八七九〇三	六一四四三八二	四〇	
一二六七五三一四	七七八八六八一	六一四四七六五	五〇	
一二六七五七九二	七七八九四六〇	六一四五一四七	〇	五五
一二六七六二七一	七七九〇二三九	六一四五五三〇	一〇	
一二六七六七五〇	七七九一〇一八	六一四五九一二	二〇	
一二六七七二二八	七七九一七九七	六一四六二九五	三〇	
一二六七七七〇七	七七九二五七七	六一四六六七七	四〇	
一二六七八一八六	七七九三三五六	六一四七〇六〇	五〇	
一二六七八六六五	七七九四一三五	六一四七四四二	〇	五六
一二六七九一四四	七七九四九一五	六一四七八二四	一〇	
一二六七九六二四	七七九五六九四	六一四八二〇七	二〇	
一二六八〇一〇三	七七九六四七四	六一四八五八九	三〇	
一二六八〇五八二	七七九七二五三	六一四八九七一	四〇	
一二六八一〇六二	七七九八〇三三	六一四九三五四	五〇	
一二六八一五四一	七七九八八一二	六一四九七三六	〇	五七
一二六八二〇二一	七七九九五九二	六一五〇一一八	一〇	
一二六八二五〇〇	七八〇〇三七二	六一五〇五〇〇	二〇	
一二六八二九八〇	七八〇一一五二	六一五〇八八二	三〇	
一二六八三四六〇	七八〇一九三二	六一五一二六五	四〇	
一二六八三九三九	七八〇二七一二	六一五一六四七	五〇	
一二六八四四一九	七八〇三四九二	六一五二〇二九	〇	五八
一二六八四八九九	七八〇四二七二	六一五二四一一	一〇	
一二六八五三七九	七八〇五〇五二	六一五二七九三	二〇	
一二六八五八五九	七八〇五八三二	六一五三一七五	三〇	
一二六八六三三九	七八〇六六一三	六一五三五五八	四〇	
一二六八六八一九	七八〇七三九三	六一五三九四〇	五〇	
一二六八七二九九	七八〇八一七三	六一五四三二二	〇	五九
一二六八七七八〇	七八〇八九五四	六一五四七〇四	一〇	
一二六八八二六〇	七八〇九七三四	六一五五〇八六	二〇	
一二六八八七四一	七八一〇五一五	六一五五四六八	三〇	
一二六八九二二一	七八一一二九五	六一五五八五一	四〇	
一二六八九七〇二	七八一二〇七六	六一五六二三三	五〇	
一二六九〇一八二	七八一二八五六	六一五六六一五	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一六三〇三四六二	一二八七六四四七	七八九七九八三
	五〇	一六三〇二四四六	一二八七五一六〇	七八九七六八六
	四〇	一六三〇一四二七	一二八七三八七〇	七八九七三八八
	三〇	一六三〇〇四一〇	一二八七二五八二	七八九七〇九一
	二〇	一六二九九三九二	一二八七一二九三	七八九六七九三
	一〇	一六二九八三七五	一二八七〇〇〇五	七八九六四九六
九	〇	一六二九七三五九	一二八六八七一八	七八九六一九八
	五〇	一六二九六三四〇	一二八六七四二九	七八九五九〇一
	四〇	一六二九五三二五	一二八六六一四三	七八九五六〇三
	三〇	一六二九四三〇九	一二八六四八五六	七八九五三〇六
	二〇	一六二九三二九一	一二八六三五六七	七八九五〇〇八
	一〇	一六二九二二七八	一二八六二二八三	七八九四七一一
八	〇	一六二九一二六一	一二八六〇九九五	七八九四四一三
	五〇	一六二九〇二四四	一二八五九七〇七	七八九四一一五
	四〇	一六二八九二三一	一二八五八四二三	七八九三八一八
	三〇	一六二八八二一四	一二八五七一三五	七八九三五二〇
	二〇	一六二八七一九八	一二八五五八四八	七八九三二二二
	一〇	一六二八六一八六	一二八五四五六五	七八九二九二五
七	〇	一六二八五一六九	一二八五三二七七	七八九二六二七
	五〇	一六二八四一五四	一二八五一九九一	七八九二三二九
	四〇	一六二八三一四二	一二八五〇七〇八	七八九二〇三二
	三〇	一六二八二一二六	一二八四九四二一	七八九一七三四
	二〇	一六二八一一一一	一二八四八一三五	七八九一四三六
	一〇	一六二八〇〇九九	一二八四六八五二	七八九一一三九
六	〇	一六二七九〇八三	一二八四五五六六	七八九〇八四一
	五〇	一六二七八〇六九	一二八四四二八〇	七八九〇五四三
	四〇	一六二七七〇五六	一二八四二九九六	七八九〇二四五
	三〇	一六二七六〇四二	一二八四一七一一	七八八九九四七
	二〇	一六二七五〇三一	一二八四〇四二九	七八八九六五〇
	一〇	一六二七四〇一七	一二八三九一四四	七八八九三五二
五	〇	一六二七三〇〇三	一二八三七八六〇	七八八九〇五四
	五〇	一六二七一九九一	一二八三六五七六	七八八八七五六
	四〇	一六二七〇九七九	一二八三五二九三	七八八八四五八
	三〇	一六二六九九六五	一二八三四〇〇八	七八八八一六〇
	二〇	一六二六八九五四	一二八三二七二六	七八八七八六二
	一〇	一六二六七九四〇	一二八三一四四一	七八八七五六四
四	〇	一六二六六九二九	一二八三〇一六〇	七八八七二六六
	五〇	一六二六五九一八	一二八二八八七七	七八八六九六八
	四〇	一六二六四九〇五	一二八二七五九三	七八八六六七〇
	三〇	一六二六三八九三	一二八二六三一〇	七八八六三七一
	二〇	一六二六二八八三	一二八二五〇二九	七八八六〇七三
	一〇	一六二六一八七〇	一二八二三七四五	七八八五七七五
三	〇	一六二六〇八六一	一二八二二四六六	七八八五四七七
	五〇	一六二五九八五一	一二八二一一八三	七八八五一七九
	四〇	一六二五八八四一	一二八一九九〇二	七八八四八八一
	三〇	一六二五七八三〇	一二八一八六二〇	七八八四五八二
	二〇	一六二五六八一九	一二八一七三三八	七八八四二八四
	一〇	一六二五五八〇九	一二八一六〇五七	七八八三九八六
二	〇	一六二五四七九九	一二八一四七七六	七八八三六八八
	五〇	一六二五三七九一	一二八一三四九七	七八八三三九〇
	四〇	一六二五二七八一	一二八一二二一六	七八八三〇九一
	三〇	一六二五一七七二	一二八一〇九三六	七八八二七九三
	二〇	一六二五〇七六一	一二八〇九六五四	七八八二四九五
	一〇	一六二四九七五一	一二八〇八三七三	七八八二一九六
一	〇	一六二四八七四三	一二八〇七〇九三	七八八一八九八
	五〇	一六二四七七三六	一二八〇五八一五	七八八一六〇〇
	四〇	一六二四六七二六	一二八〇四五三四	七八八一三〇一
	三〇	一六二四五七一九	一二八〇三二五六	七八八一〇〇三
	二〇	一六二四四七〇九	一二八〇一九七五	七八八〇七〇五
	一〇	一六二四三七〇〇	一二八〇〇六九五	七八八〇四〇六
〇	〇	一六二四二六九二	一二七九九四一六	七八八〇一〇八
五二		正割線	正切線	正弦

八三 分	秒	正弦	正切線	正割線
〇	〇	六一五六六一五	七八一二八五六	一二六九〇一八二
	一〇	六一五六九九七	七八一三六三七	一二六九〇六六三
	二〇	六一五七三七九	七八一四四一八	一二六九一一四四
	三〇	六一五七七六一	七八一五一九九	一二六九一六二四
	四〇	六一五八一四三	七八一五九八〇	一二六九二一〇五
	五〇	六一五八五二五	七八一六七六一	一二六九二五八六
一	〇	六一五八九〇七	七八一七五四二	一二六九三〇六七
	一〇	六一五九二八九	七八一八三二三	一二六九三五四八
	二〇	六一五九六七一	七八一九一〇四	一二六九四〇三〇
	三〇	六一六〇〇五二	七八一九八八五	一二六九四五一一
	四〇	六一六〇四三四	七八二〇六六七	一二六九四九九二
	五〇	六一六〇八一六	七八二一四四八	一二六九五四七四
二	〇	六一六一一九八	七八二二二二九	一二六九五九五五
	一〇	六一六一五八〇	七八二三〇一一	一二六九六四三七
	二〇	六一六一九六二	七八二三七九二	一二六九六九一八
	三〇	六一六二三四三	七八二四五七四	一二六九七四〇〇
	四〇	六一六二七二五	七八二五三五六	一二六九七八八二
	五〇	六一六三一〇七	七八二六一三七	一二六九八三六三
三	〇	六一六三四八九	七八二六九一九	一二六九八八四五
	一〇	六一六三八七一	七八二七七〇一	一二六九九三二七
	二〇	六一六四二五二	七八二八四八三	一二六九九八〇九
	三〇	六一六四六三四	七八二九二六五	一二七〇〇二九一
	四〇	六一六五〇一六	七八三〇〇四七	一二七〇〇七七三
	五〇	六一六五三九七	七八三〇八二九	一二七〇一二五五
四	〇	六一六五七七九	七八三一六一一	一二七〇一七三七
	一〇	六一六六一六一	七八三二三九三	一二七〇二二二〇
	二〇	六一六六五四二	七八三三一七六	一二七〇二七〇二
	三〇	六一六六九二四	七八三三九五八	一二七〇三一八五
	四〇	六一六七三〇六	七八三四七四〇	一二七〇三六六七
	五〇	六一六七六八七	七八三五五二三	一二七〇四一五〇
五	〇	六一六八〇六九	七八三六三〇五	一二七〇四六三二
	一〇	六一六八四五一	七八三七〇八八	一二七〇五一一五
	二〇	六一六八八三二	七八三七八七一	一二七〇五五九八
	三〇	六一六九二一四	七八三八六五三	一二七〇六〇八〇
	四〇	六一六九五九六	七八三九四三六	一二七〇六五六三
	五〇	六一六九九七七	七八四〇二一九	一二七〇七〇四六
六	〇	六一七〇三五九	七八四一〇〇二	一二七〇七五二九
	一〇	六一七〇七四一	七八四一七八五	一二七〇八〇一二
	二〇	六一七一一二二	七八四二五六八	一二七〇八四九六
	三〇	六一七一五〇四	七八四三三五一	一二七〇八九七九
	四〇	六一七一八八五	七八四四一三四	一二七〇九四六二
	五〇	六一七二二六七	七八四四九一七	一二七〇九九四六
七	〇	六一七二六四八	七八四五七〇〇	一二七一〇四二九
	一〇	六一七三〇二九	七八四六四八三	一二七一〇九一三
	二〇	六一七三四一一	七八四七二六七	一二七一一三九六
	三〇	六一七三七九二	七八四八〇五〇	一二七一一八八〇
	四〇	六一七四一七三	七八四八八三三	一二七一二三六四
	五〇	六一七四五五五	七八四九六一七	一二七一二八四七
八	〇	六一七四九三六	七八五〇四〇〇	一二七一三三三一
	一〇	六一七五三一七	七八五一一八四	一二七一三八一五
	二〇	六一七五六九九	七八五一九六八	一二七一四二九九
	三〇	六一七六〇八〇	七八五二七五一	一二七一四七八三
	四〇	六一七六四六一	七八五三五三五	一二七一五二六七
	五〇	六一七六八四三	七八五四三一九	一二七一五七五一
九	〇	六一七七二二四	七八五五一〇三	一二七一六二三五
	一〇	六一七七六〇五	七八五五八八七	一二七一六七二〇
	二〇	六一七七九八六	七八五六六七一	一二七一七二〇四
	三〇	六一七八三六七	七八五七四五五	一二七一七六八九
	四〇	六一七八七四九	七八五八二四〇	一二七一八一七三
	五〇	六一七九一三〇	七八五九〇二四	一二七一八六五八
一〇	〇	六一七九五一一	七八五九八〇八	一二七一九一四二
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一六二四二六九二	一二七九九四一六	七八八〇一〇八
	五〇	一六二四一六八四	一二七九八一三七	七八七九八〇九
	四〇	一六二四〇六七七	一二七九六八五九	七八七九五一一
	三〇	一六二三九六六九	一二七九五五七九	七八七九二一二
	二〇	一六二三八六六一	一二七九四三〇〇	七八七八九一三
	一〇	一六二三七六五五	一二七九三〇二三	七八七八六一五
五九	〇	一六二三六六四八	一二七九一七四五	七八七八三一六
	五〇	一六二三五六三九	一二七九〇四六五	七八七八〇一七
	四〇	一六二三四六三三	一二七八九一八八	七八七七七一九
	三〇	一六二三三六二九	一二七八七九一二	七八七七四二〇
	二〇	一六二三二六二一	一二七八六六三三	七八七七一二一
	一〇	一六二三一六一六	一二七八五三五七	七八七六八二三
五八	〇	一六二三〇六〇九	一二七八四〇七九	七八七六五二四
	五〇	一六二二九六〇三	一二七八二八〇一	七八七六二二五
	四〇	一六二二八五九八	一二七八一五二五	七八七五九二七
	三〇	一六二二七五九三	一二七八〇二四九	七八七五六二八
	二〇	一六二二六五八七	一二七七八九七二	七八七五三二九
	一〇	一六二二五五八三	一二七七七六九六	七八七五〇三一
五七	〇	一六二二四五七六	一二七七六四一九	七八七四七三二
	五〇	一六二二三五七一	一二七七五一四二	七八七四四三三
	四〇	一六二二二五六八	一二七七三八六八	七八七四一三四
	三〇	一六二二一五六三	一二七七二五九一	七八七三八三五
	二〇	一六二二〇五五九	一二七七一三一六	七八七三五三七
	一〇	一六二一九五五六	一二七七〇〇四二	七八七三二三八
五六	〇	一六二一八五四九	一二七六八七六四	七八七二九三九
	五〇	一六二一七五四七	一二七六七四九〇	七八七二六四〇
	四〇	一六二一六五四四	一二七六六二一六	七八七二三四一
	三〇	一六二一五五四〇	一二七六四九四一	七八七二〇四二
	二〇	一六二一四五三五	一二七六三六六五	七八七一七四三
	一〇	一六二一三五三四	一二七六二三九二	七八七一四四四
五五	〇	一六二一二五二八	一二七六一一一六	七八七一一四五
	五〇	一六二一一五二六	一二七五九八四二	七八七〇八四六
	四〇	一六二一〇五二四	一二七五八五六九	七八七〇五四七
	三〇	一六二〇九五二〇	一二七五七二九三	七八七〇二四七
	二〇	一六二〇八五一六	一二七五六〇一八	七八六九九四八
	一〇	一六二〇七五一五	一二七五四七四六	七八六九六四九
五四	〇	一六二〇六五一三	一二七五三四七三	七八六九三五〇
	五〇	一六二〇五五一〇	一二七五二一九八	七八六九〇五一
	四〇	一六二〇四五〇九	一二七五〇九二六	七八六八七五二
	三〇	一六二〇三五〇五	一二七四九六五一	七八六八四五二
	二〇	一六二〇二五〇四	一二七四八三七九	七八六八一五三
	一〇	一六二〇一五〇三	一二七四七一〇六	七八六七八五四
五三	〇	一六二〇〇五〇四	一二七四五八三六	七八六七五五五
	五〇	一六一九九五〇三	一二七四四五六三	七八六七二五六
	四〇	一六一九八五〇〇	一二七四三二八九	七八六六九五六
	三〇	一六一九七五〇〇	一二七四二〇一八	七八六六六五七
	二〇	一六一九六五〇一	一二七四〇七四八	七八六六三五八
	一〇	一六一九五四九九	一二七三九四七四	七八六六〇五八
五二	〇	一六一九四五〇〇	一二七三八二〇四	七八六五七五九
	五〇	一六一九三五〇一	一二七三六九三三	七八六五四六〇
	四〇	一六一九二四九九	一二七三五六六〇	七八六五一六〇
	三〇	一六一九一五〇一	一二七三四三九〇	七八六四八六一
	二〇	一六一九〇五〇二	一二七三三一二〇	七八六四五六二
	一〇	一六一八九四三八	一二七三一七八五	七八六四二六二
五一	〇	一六一八八五〇二	一二七三〇五七八	七八六三九六三
	五〇	一六一八七五〇三	一二七二九三〇七	七八六三六六三
	四〇	一六一八六五〇五	一二七二八〇三八	七八六三三六四
	三〇	一六一八五五〇六	一二七二六七六七	七八六三〇六四
	二〇	一六一八四五〇五	一二七二五四九五	七八六二七六四
	一〇	一六一八三五〇八	一二七二四二二六	七八六二四六五
五〇	〇	一六一八二五一〇	一二七二二九五七	七八六二一六五
五一		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三八	
一二七一九一四二	七八五九八〇八	六一七九五一一	〇	一〇
一二七一九六二七	七八六〇五九三	六一七九八九二	一〇	
一二七二〇一一二	七八六一三七七	六一八〇二七三	二〇	
一二七二〇五九六	七八六二一六二	六一八〇六五四	三〇	
一二七二一〇八一	七八六二九四六	六一八一〇三六	四〇	
一二七二一五六六	七八六三七三一	六一八一四一七	五〇	
一二七二二〇五一	七八六四五一五	六一八一七九八	〇	一一
一二七二二五三六	七八六五三〇〇	六一八二一七九	一〇	
一二七二三〇二二	七八六六〇八五	六一八二五六〇	二〇	
一二七二三五〇七	七八六六八六九	六一八二九四一	三〇	
一二七二三九九二	七八六七六五四	六一八三三二二	四〇	
一二七二四四七八	七八六八四三九	六一八三七〇三	五〇	
一二七二四九六三	七八六九二二四	六一八四〇八四	〇	一二
一二七二五四四九	七八七〇〇〇九	六一八四四六五	一〇	
一二七二五九三四	七八七〇七九四	六一八四八四六	二〇	
一二七二六四二〇	七八七一五七九	六一八五二二七	三〇	
一二七二六九〇六	七八七二三六五	六一八五六〇八	四〇	
一二七二七三九一	七八七三一五〇	六一八五九八九	五〇	
一二七二七八七七	七八七三九三五	六一八六三七〇	〇	一三
一二七二八三六三	七八七四七二一	六一八六七五一	一〇	
一二七二八八四九	七八七五五〇六	六一八七一三二	二〇	
一二七二九三三五	七八七六二九二	六一八七五一二	三〇	
一二七二九八二二	七八七七〇七八	六一八七八九三	四〇	
一二七三〇三〇八	七八七七八六三	六一八八二七四	五〇	
一二七三〇七九四	七八七八六四九	六一八八六五五	〇	一四
一二七三一二八〇	七八七九四三五	六一八九〇三六	一〇	
一二七三一七六七	七八八〇二二一	六一八九四一六	二〇	
一二七三二二五三	七八八一〇〇六	六一八九七九七	三〇	
一二七三二七三九	七八八一七九二	六一九〇一七八	四〇	
一二七三三二二六	七八八二五七八	六一九〇五五八	五〇	
一二七三三七一二	七八八三三六四	六一九〇九三九	〇	一五
一二七三四一九九	七八八四一五〇	六一九一三二〇	一〇	
一二七三四六八六	七八八四九三七	六一九一七〇一	二〇	
一二七三五一七三	七八八五七二三	六一九二〇八一	三〇	
一二七三五六六〇	七八八六五〇九	六一九二四六二	四〇	
一二七三六一四七	七八八七二九六	六一九二八四三	五〇	
一二七三六六三四	七八八八〇八二	六一九三二二四	〇	一六
一二七三七一二一	七八八八八六九	六一九三六〇五	一〇	
一二七三七六〇八	七八八九六五五	六一九三九八五	二〇	
一二七三八〇九五	七八九〇四四二	六一九四三六六	三〇	
一二七三八五八三	七八九一二二九	六一九四七四六	四〇	
一二七三九〇七〇	七八九二〇一五	六一九五一二七	五〇	
一二七三九五五七	七八九二八〇二	六一九五五〇七	〇	一七
一二七四〇〇四五	七八九三五八九	六一九五八八八	一〇	
一二七四〇五三三	七八九四三七六	六一九六二六八	二〇	
一二七四一〇二〇	七八九五一六三	六一九六六四九	三〇	
一二七四一五〇八	七八九五九五〇	六一九七〇二九	四〇	
一二七四一九九六	七八九六七三七	六一九七四一〇	五〇	
一二七四二四八四	七八九七五二四	六一九七七九〇	〇	一八
一二七四二九七二	七八九八三一一	六一九八一七一	一〇	
一二七四三四六〇	七八九九〇九九	六一九八五五一	二〇	
一二七四三九四八	七八九九八八六	六一九八九三二	三〇	
一二七四四四三六	七九〇〇六七三	六一九九三一二	四〇	
一二七四四九二四	七九〇一四六一	六一九九六九三	五〇	
一二七四五四一二	七九〇二二四八	六二〇〇〇七三	〇	一九
一二七四五九〇一	七九〇三〇三六	六二〇〇四五三	一〇	
一二七四六三八九	七九〇三八二四	六二〇〇八三四	二〇	
一二七四六八七八	七九〇四六一一	六二〇一二一四	三〇	
一二七四七三六六	七九〇五三九九	六二〇一五九四	四〇	
一二七四七八五五	七九〇六一八七	六二〇一九七五	五〇	
一二七四八三四三	七九〇六九七五	六二〇二三五五	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一六一八二五一〇	一二七二二九五七	七八六二一六九
	五〇	一六一八一五一二	一二七二一六八七	七八六一八六五
	四〇	一六一八〇五一五	一二七二〇四一九	七八六一五六六
	三〇	一六一七九五一七	一二七一九一四九	七八六一二六六
	二〇	一六一七八五一七	一二七一七八七八	七八六〇九六六
	一〇	一六一七七五二〇	一二七一六六一〇	七八六〇六六七
四九	〇	一六一七六五二四	一二七一五三四二	七八六〇三六七
	五〇	一六一七五五二五	一二七一四〇七二	七八六〇〇六七
	四〇	一六一七四五二九	一二七一二八〇五	七八五九七六八
	三〇	一六一七三五三二	一二七一一五三六	七八五九四六八
	二〇	一六一七二五三五	一二七一〇二六八	七八五九一六八
	一〇	一六一七一五四〇	一二七〇九〇〇一	七八五八八六九
四八	〇	一六一七〇五四四	一二七〇七七三三	七八五八五六九
	五〇	一六一六九五四七	一二七〇六四六五	七八五八二六九
	四〇	一六一六八五五一	一二七〇五一九八	七八五七九六九
	三〇	一六一六七五五五	一二七〇三九三〇	七八五七六六九
	二〇	一六一六六五六〇	一二七〇二六六四	七八五七三七〇
	一〇	一六一六五五六五	一二七〇一三九七	七八五七〇七〇
四七	〇	一六一六四五六九	一二七〇〇一三〇	七八五六七七〇
	五〇	一六一六三五七三	一二六九八八六二	七八五六四七〇
	四〇	一六一六二五七八	一二六九七五九六	七八五六一七〇
	三〇	一六一六一五八五	一二六九六三三一	七八五五八七〇
	二〇	一六一六〇五八九	一二六九五〇六四	七八五五五七〇
	一〇	一六一五九五九五	一二六九三七九八	七八五五二七〇
四六	〇	一六一五八六〇〇	一二六九二五三二	七八五四九七〇
	五〇	一六一五七六〇六	一二六九一二六六	七八五四六七〇
	四〇	一六一五六六一三	一二六九〇〇〇二	七八五四三七〇
	三〇	一六一五五六一七	一二六八八七三四	七八五四〇六九
	二〇	一六一五四六二三	一二六八七四六九	七八五三七六九
	一〇	一六一五三六三一	一二六八六二〇五	七八五三四六九
四五	〇	一六一五二六三七	一二六八四九三九	七八五三一六九
	五〇	一六一五一六四四	一二六八三六七五	七八五二八六九
	四〇	一六一五〇六五一	一二六八二四一〇	七八五二五六九
	三〇	一六一四九六五八	一二六八一一四五	七八五二二六八
	二〇	一六一四八六六五	一二六七九八八一	七八五一九六八
	一〇	一六一四七六七二	一二六七八六一六	七八五一六六八
四四	〇	一六一四六六八〇	一二六七七三五三	七八五一三六八
	五〇	一六一四五六八七	一二六七六〇八八	七八五一〇六八
	四〇	一六一四四六九四	一二六七四八二四	七八五〇七六七
	三〇	一六一四三七〇二	一二六七三五六〇	七八五〇四六七
	二〇	一六一四二七一一	一二六七二二九八	七八五〇一六七
	一〇	一六一四一七一八	一二六七一〇三三	七八四九八六六
四三	〇	一六一四〇七二八	一二六六九七七二	七八四九五六六
	五〇	一六一三九七三七	一二六六八五〇九	七八四九二六六
	四〇	一六一三八七四六	一二六六七二四六	七八四八九六五
	三〇	一六一三七七五五	一二六六五九八三	七八四八六六五
	二〇	一六一三六七六五	一二六六四七二二	七八四八三六五
	一〇	一六一三五七七三	一二六八三四五八	七八四八〇六四
四二	〇	一六一三四七八三	一二六六二一九六	七八四七七六四
	五〇	一六一三三七九二	一二六六〇九三五	七八四七四六四
	四〇	一六一三二八〇二	一二六五九六七三	七八四七一六三
	三〇	一六一三一八一二	一二六五八四一一	七八四六八六三
	二〇	一六一三〇八二三	一二六五七一五〇	七八四六五六二
	一〇	一六一二九八三三	一二六五五八八八	七八四六二六二
四一	〇	一六一二八八四三	一二六五四六二六	七八四五九六一
	五〇	一六一二七八五四	一二六五三三六六	七八四五六六〇
	四〇	一六一二六八六四	一二六五二一〇五	七八四五三六〇
	三〇	一六一二五八七五	一二六五〇八四四	七八四五〇五九
	二〇	一六一二四八八六	一二六四九五八三	七八四四七五八
	一〇	一六一二三八九八	一二六四八三二三	七八四四四五八
四〇	〇	一六一二二九〇八	一二六四七〇六二	七八四四一五七
五一		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
三八				
二〇	〇	六二〇二三五五	七九〇六九七五	一二七四八三四三
	一〇	六二〇二七三五	七九〇七七六三	一二七四八八三二
	二〇	六二〇三一一五	七九〇八五五一	一二七四九三二一
	三〇	六二〇三四九五	七九〇九三三九	一二七四九八〇九
	四〇	六二〇三八七六	七九一〇一二七	一二七五〇二九八
	五〇	六二〇四二五六	七九一〇九一五	一二七五〇七八七
二一	〇	六二〇四六三六	七九一一七〇三	一二七五一二七六
	一〇	六二〇五〇一六	七九一二四九二	一二七五一七六五
	二〇	六二〇五三九六	七九一三二八〇	一二七五二二五五
	三〇	六二〇五七七六	七九一四〇六九	一二七五二七四四
	四〇	六二〇六一五七	七九一四八五七	一二七五三二三三
	五〇	六二〇六五三七	七九一五六四六	一二七五三七二三
二二	〇	六二〇六九一七	七九一六四三四	一二七五四二一二
	一〇	六二〇七二九七	七九一七二二三	一二七五四七〇二
	二〇	六二〇七六七七	七九一八〇一二	一二七五五一九一
	三〇	六二〇八〇五七	七九一八八〇〇	一二七五五六八一
	四〇	六二〇八四三八	七九一九五八九	一二七五六一七一
	五〇	六二〇八八一八	七九二〇三七八	一二七五六六六〇
二三	〇	六二〇九一九八	七九二一一六七	一二七五七一五〇
	一〇	六二〇九五七八	七九二一九五六	一二七五七六四〇
	二〇	六二〇九九五八	七九二二七四五	一二七五八一三〇
	三〇	六二一〇三三八	七九二三五三四	一二七五八六二〇
	四〇	六二一〇七一八	七九二四三二四	一二七五九一一一
	五〇	六二一一〇九八	七九二五一一三	一二七五九六〇一
二四	〇	六二一一四七八	七九二五九〇二	一二七六〇〇九一
	一〇	六二一一八五八	七九二六六九二	一二七六〇五八二
	二〇	六二一二二三八	七九二七四八一	一二七六一〇七二
	三〇	六二一二六一七	七九二八二七一	一二七六一五六三
	四〇	六二一二九九七	七九二九〇六一	一二七六二〇五三
	五〇	六二一三三七七	七九二九八五〇	一二七六二五四四
二五	〇	六二一三七五七	七九三〇六四〇	一二七六三〇三四
	一〇	六二一四一三七	七九三一四三〇	一二七六三五二五
	二〇	六二一四五一七	七九三二二二〇	一二七六四〇一六
	三〇	六二一四八九六	七九三三〇〇九	一二七六四五〇七
	四〇	六二一五二七六	七九三三七九九	一二七六四九九八
	五〇	六二一五六五六	七九三四五八九	一二七六五四八九
二六	〇	六二一六〇三六	七九三五三七九	一二七六五九八〇
	一〇	六二一六四一六	七九三六一六九	一二七六六四七一
	二〇	六二一六七九五	七九三六九六〇	一二七六六九六三
	三〇	六二一七一七五	七九三七七五〇	一二七六七四五四
	四〇	六二一七五五五	七九三八五四〇	一二七六七九四五
	五〇	六二一七九三四	七九三九三三一	一二七六八四三七
二七	〇	六二一八三一四	七九四〇一二一	一二七六八九二八
	一〇	六二一八六九四	七九四〇九一二	一二七六九四二〇
	二〇	六二一九〇七三	七九四一七〇二	一二七六九九一一
	三〇	六二一九四五三	七九四二四九三	一二七七〇四〇三
	四〇	六二一九八三三	七九四三二八四	一二七七〇八九五
	五〇	六二二〇二一二	七九四四〇七四	一二七七一三八六
二八	〇	六二二〇五九二	七九四四八六五	一二七七一八七八
	一〇	六二二〇九七二	七九四五六五六	一二七七二三七〇
	二〇	六二二一三五一	七九四六四四七	一二七七二八六二
	三〇	六二二一七三一	七九四七二三八	一二七七三三五四
	四〇	六二二二一一一	七九四八〇二九	一二七七三八四七
	五〇	六二二二四九〇	七九四八八二〇	一二七七四三三九
二九	〇	六二二二八七〇	七九四九六一一	一二七七四八三一
	一〇	六二二三二四九	七九五〇四〇二	一二七七五三二四
	二〇	六二二三六二九	七九五一一九四	一二七七五八一六
	三〇	六二二四〇〇八	七九五一九八五	一二七七六三〇九
	四〇	六二二四三八七	七九五二七七六	一二七七六八〇二
	五〇	六二二四七六七	七九五三五六八	一二七七七二九四
三〇	〇	六二二五一四六	七九五四三五九	一二七七七七八七
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一六一二二九〇八	一二六四七〇六二	七八四四一五七
三九	五〇	一六一二一九二〇	一二六四五八〇二	七八四三八五六
	四〇	一六一二〇九三二	一二六四四五四二	七八四三五五五
	三〇	一六一一九九四五	一二六四三二八三	七八四三二五四
	二〇	一六一一八九五六	一二六四二〇二三	七八四二九五四
	一〇	一六一一七九六八	一二六四〇七六三	七八四二六五三
	〇	一六一一六九八〇	一二六三九五〇三	七八四二三五二
三八	五〇	一六一一五九九四	一二六三八二四五	七八四二〇五一
	四〇	一六一一五〇〇六	一二六三六九八六	七八四一七五〇
	三〇	一六一一四〇一九	一二六三五七二七	七八四一四四九
	二〇	一六一一三〇三二	一二六三四四六八	七八四一一四九
	一〇	一六一一二〇四五	一二六三三二〇九	七八四〇八四八
	〇	一六一一一〇五七	一二六三一九五〇	七八四〇五四七
三七	五〇	一六一一〇〇七二	一二六三〇六九三	七八四〇二四六
	四〇	一六一〇九〇八五	一二六二九四三四	七八三九九四五
	三〇	一六一〇八一〇〇	一二六二八一七七	七八三九六四四
	二〇	一六一〇七一一一	一二六二六九一七	七八三九三四三
	一〇	一六一〇六一二五	一二六二五六五九	七八三九〇四二
	〇	一六一〇五一四〇	一二六二四四〇二	七八三八七四一
三六	五〇	一六一〇四一五四	一二六二三一四四	七八三八四四〇
	四〇	一六一〇三一六八	一二六二一八八七	七八三八一三九
	三〇	一六一〇二一八三	一二六二〇六三〇	七八三七八三八
	二〇	一六一〇一一九八	一二六一九三七三	七八三七五三七
	一〇	一六一〇〇二一四	一二六一八一一七	七八三七二三六
	〇	一六〇九九二二八	一二六一六八六〇	七八三六九三五
三五	五〇	一六〇九八二四四	一二六一五六〇四	七八三六六三四
	四〇	一六〇九七二五八	一二六一四三四六	七八三六三三二
	三〇	一六〇九六二七六	一二六一三〇九二	七八三六〇三一
	二〇	一六〇九五二九一	一二六一一八三六	七八三五七三〇
	一〇	一六〇九四三〇六	一二六一〇五七九	七八三五四二八
	〇	一六〇九三三二三	一二六〇九三二三	七八三五一二七
三四	五〇	一六〇九二三三九	一二六〇八〇六八	七八三四八二六
	四〇	一六〇九一三五五	一二六〇六八一二	七八三四五二五
	三〇	一六〇九〇三七三	一二六〇五五五八	七八三四二二三
	二〇	一六〇八九三八九	一二六〇四三〇三	七八三三九二二
	一〇	一六〇八八四〇六	一二六〇三〇四八	七八三三六二一
	〇	一六〇八七四二三	一二六〇一七九二	七八三三三二〇
三三	五〇	一六〇八六四四一	一二六〇〇五三九	七八三三〇一九
	四〇	一六〇八五四五九	一二五九九二八五	七八三二七一七
	三〇	一六〇八四四七六	一二五九八〇三〇	七八三二四一六
	二〇	一六〇八三四九三	一二五九六七七五	七八三二一一四
	一〇	一六〇八二五一三	一二五九五五二三	七八三一八一三
	〇	一六〇八一五二八	一二五九四二六七	七八三一五一一
三二	五〇	一六〇八〇五四七	一二五九三〇一四	七八三一二一〇
	四〇	一六〇七九五六六	一二五九一七六一	七八三〇九〇八
	三〇	一六〇七八五八五	一二五九〇五〇八	七八三〇六〇七
	二〇	一六〇七七六〇二	一二五八九二五三	七八三〇三〇五
	一〇	一六〇七六六二三	一二五八八〇〇二	七八三〇〇〇四
	〇	一六〇七五六四〇	一二五八六七四七	七八二九七〇二
三一	五〇	一六〇七四六五八	一二五八五四九三	七八二九四〇〇
	四〇	一六〇七三六八一	一二五八四二四四	七八二九〇九九
	三〇	一六〇七二六九八	一二五八二九八九	七八二八七九七
	二〇	一六〇七一七一六	一二五八一七三五	七八二八四九五
	一〇	一六〇七〇七三八	一二五八〇四八五	七八二八一九四
	〇	一六〇六九七五七	一二五七九二三二	七八二七八九二
三〇	五〇	一六〇六八七七六	一二五七七九八〇	七八二七五九〇
	四〇	一六〇六七七九六	一二五七六七二八	七八二七二八九
	三〇	一六〇六六八一七	一二五七五四七七	七八二六九八七
	二〇	一六〇六五八三八	一二五七四二二六	七八二六六八五
	一〇	一六〇六四八五九	一二五七二九七五	七八二六三八四
	〇	一六〇六三八七九	一二五七一七二三	七八二六〇八二
五一		正割線	正切線	正弦

三八		正弦	正切線	正割線
三〇	〇	六二二五一四六	七九五四三五九	一二七七七七八七
	一〇	六二二五五二六	七九五五一五一	一二七七八二八〇
	二〇	六二二五九〇五	七九五五九四三	一二七七八七七三
	三〇	六二二六二八五	七九五六七三四	一二七七九二六六
	四〇	六二二六六六四	七九五七五二六	一二七七九七五九
	五〇	六二二七〇四四	七九五八三一八	一二七八〇二五二
三一	〇	六二二七四二三	七九五九一一〇	一二七八〇七四五
	一〇	六二二七八〇二	七九五九九〇二	一二七八一二三八
	二〇	六二二八一八一	七九六〇六九四	一二七八一七三二
	三〇	六二二八五六〇	七九六一四八六	一二七八二二二五
	四〇	六二二八九四〇	七九六二二七八	一二七八二七一八
	五〇	六二二九三一九	七九六三〇七〇	一二七八三二一二
三二	〇	六二二九六九八	七九六三八六二	一二七八三七〇五
	一〇	六二三〇〇七七	七九六四六五五	一二七八四一九九
	二〇	六二三〇四五七	七九六五四四七	一二七八四六九二
	三〇	六二三〇八三六	七九六六二四〇	一二七八五一八六
	四〇	六二三一二一五	七九六七〇三二	一二七八五六八〇
	五〇	六二三一五九五	七九六七八二五	一二七八六一七三
三三	〇	六二三一九七四	七九六八六一七	一二七八六六六七
	一〇	六二三二三五三	七九六九四一〇	一二七八七一六一
	二〇	六二三二七三二	七九七〇二〇三	一二七八七六五五
	三〇	六二三三一一一	七九七〇九九五	一二七八八一四九
	四〇	六二三三四九〇	七九七一七八八	一二七八八六四四
	五〇	六二三三八六九	七九七二五八一	一二七八九一三八
三四	〇	六二三四二四八	七九七三三七四	一二七八九六三二
	一〇	六二三四六二七	七九七四一六七	一二七九〇一二七
	二〇	六二三五〇〇六	七九七四九六一	一二七九〇六二一
	三〇	六二三五三八五	七九七五七五四	一二七九一一一六
	四〇	六二三五七六四	七九七六五四七	一二七九一六一一
	五〇	六二三六一四三	七九七七三四一	一二七九二一〇五
三五	〇	六二三六五二二	七九七八一三四	一二七九二六〇〇
	一〇	六二三六九〇一	七九七八九二八	一二七九三〇九五
	二〇	六二三七二八〇	七九七九七二一	一二七九三五九〇
	三〇	六二三七六五九	七九八〇五一五	一二七九四〇八五
	四〇	六二三八〇三八	七九八一三〇八	一二七九四五八〇
	五〇	六二三八四一七	七九八二一〇二	一二七九五〇七五
三六	〇	六二三八七九六	七九八二八九五	一二七九五五七〇
	一〇	六二三九一七五	七九八三六八九	一二七九六〇六六
	二〇	六二三九五五四	七九八四四八三	一二七九六五六一
	三〇	六二三九九三二	七九八五二七七	一二七九七〇五七
	四〇	六二四〇三一一	七九八六〇七一	一二七九七五五二
	五〇	六二四〇六九〇	七九八六八六五	一二七九八〇四八
三七	〇	六二四一〇六九	七九八七六五九	一二七九八五四三
	一〇	六二四一四四八	七九八八四五三	一二七九九〇三九
	二〇	六二四一八二七	七九八九二四八	一二七九九五三五
	三〇	六二四二二〇五	七九九〇〇四二	一二八〇〇〇三〇
	四〇	六二四二五八四	七九九〇八三六	一二八〇〇五二六
	五〇	六二四二九六三	七九九一六三一	一二八〇一〇二二
三八	〇	六二四三三四二	七九九二四二五	一二八〇一五一八
	一〇	六二四三七二一	七九九三二二〇	一二八〇二〇一四
	二〇	六二四四〇九九	七九九四〇一四	一二八〇二五一〇
	三〇	六二四四四七八	七九九四八〇九	一二八〇三〇〇六
	四〇	六二四四八五七	七九九五六〇四	一二八〇三五〇三
	五〇	六二四五二三五	七九九六三九八	一二八〇三九九九
三九	〇	六二四五六一四	七九九七一九三	一二八〇四四九五
	一〇	六二四五九九三	七九九七九八八	一二八〇四九九二
	二〇	六二四六三七一	七九九八七八三	一二八〇五四八八
	三〇	六二四六七五〇	七九九九五七八	一二八〇五九八五
	四〇	六二四七一二八	八〇〇〇三七三	一二八〇六四八二
	五〇	六二四七五〇七	八〇〇一一六八	一二八〇六九七八
四〇	〇	六二四七八八五	八〇〇一九六三	一二八〇七四七五
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一六〇六三八七九	一二五七一七二三	七八二六〇八二
	五〇	一六〇六二九〇〇	一二五七〇四七二	七八二五七八〇
	四〇	一六〇六一九二二	一二五六九二二二	七八二五四七八
	三〇	一六〇六〇九四二	一二五六七九七〇	七八二五一七六
	二〇	一六〇五九九六四	一二五六六七二〇	七八二四八七四
	一〇	一六〇五八九八四	一二五六五四六八	七八二四五七二
二九	〇	一六〇五八〇〇八	一二五六四二一九	七八二四二七〇
	五〇	一六〇五七〇二八	一二五六二九六八	七八二三九六八
	四〇	一六〇五六〇五一	一二五六一七一九	七八二三六六六
	三〇	一六〇五五〇七四	一二五六〇四七〇	七八二三三六四
	二〇	一六〇五四〇九六	一二五五九二二〇	七八二三〇六三
	一〇	一六〇五三一一九	一二五五七九七一	七八二二七六一
二八	〇	一六〇五二一四二	一二五五六七二一	七八二二四九九
	五〇	一六〇五一一六六	一二五五五四七四	七八二二一五七
	四〇	一六〇五〇一八八	一二五五四二二四	七八二一八五五
	三〇	一六〇四九二一〇	一二五五二九七四	七八二一五五三
	二〇	一六〇四八二三三	一二五五一七二五	七八二一二五〇
	一〇	一六〇四七二五五	一二五五〇四七五	七八二〇九四八
二七	〇	一六〇四六二八一	一二五四九二二〇	七八二〇六四六
	五〇	一六〇四五三〇五	一二五四七九八〇	七八二〇三四四
	四〇	一六〇四四三二九	一二五四六七三二	七八二〇〇四二
	三〇	一六〇四三三五二	一二五四五四八三	七八一九七三九
	二〇	一六〇四二三七七	一二五四四二三六	七八一九四三七
	一〇	一六〇四一四〇二	一二五四二九八九	七八一九一三五
二六	〇	一六〇四〇四二六	一二五四一七四二	七八一八八三三
	五〇	一六〇三九四五二	一二五四〇四九五	七八一八五三一
	四〇	一六〇三八四七六	一二五三九二四七	七八一八二二八
	三〇	一六〇三七五〇一	一二五三八〇〇〇	七八一七九二六
	二〇	一六〇三六五二七	一二五三六七五四	七八一七六二四
	一〇	一六〇三五五五一	一二五三五五〇六	七八一七三二一
二五	〇	一六〇三四五七七	一二五三四二六〇	七八一七〇一九
	五〇	一六〇三三六〇四	一二五三三〇一四	七八一六七一七
	四〇	一六〇三二六二九	一二五三一七六七	七八一六四一四
	三〇	一六〇三一六五五	一二五三〇五二一	七八一六一一二
	二〇	一六〇三〇六八二	一二五二九二七六	七八一五八一〇
	一〇	一六〇二九七〇七	一二五二八〇二九	七八一五五〇七
二四	〇	一六〇二八七三四	一二五二六七八四	七八一五二〇五
	五〇	一六〇二七七六一	一二五二五五三九	七八一四九〇三
	四〇	一六〇二六七八七	一二五二四二九三	七八一四六〇〇
	三〇	一六〇二五八一七	一二五二三〇五〇	七八一四二九八
	二〇	一六〇二四八四三	一二五二一八〇四	七八一三九九五
	一〇	一六〇二三八七〇	一二五二〇五五九	七八一三六九三
二三	〇	一六〇二二八九六	一二五一九三一三	七八一三三九〇
	五〇	一六〇二一九二三	一二五一八〇六八	七八一三〇八七
	四〇	一六〇二〇九五一	一二五一六八二四	七八一二七八五
	三〇	一六〇一九九八一	一二五一五五八一	七八一二四八二
	二〇	一六〇一九〇〇七	一二五一四三三五	七八一二一七九
	一〇	一六〇一八〇三六	一二五一三〇九二	七八一一八七七
二二	〇	一六〇一七〇六四	一二五一一八四八	七八一一五七四
	五〇	一六〇一六〇九一	一二五一〇六〇二	七八一一二七一
	四〇	一六〇一五一二一	一二五〇九三六〇	七八一〇九六八
	三〇	一六〇一四一四八	一二五〇八一一五	七八一〇六六五
	二〇	一六〇一三一七七	一二五〇六八七二	七八一〇三六三
	一〇	一六〇一二二〇八	一二五〇五六三〇	七八一〇〇六〇
二一	〇	一六〇一一二三七	一二五〇四三八八	七八〇九七五七
	五〇	一六〇一〇二六四	一二五〇三一四二	七八〇九四五四
	四〇	一六〇〇九二九五	一二五〇一九〇一	七八〇九一五一
	三〇	一六〇〇八三二四	一二五〇〇六五七	七八〇八八四八
	二〇	一六〇〇七三五六	一二四九九四一七	七八〇八五四六
	一〇	一六〇〇六三八五	一二四九八一七四	七八〇八二四三
二〇	〇	一六〇〇五四一六	一二四九六九三三	七八〇七九四〇
五一		正割線	正切線	正弦

三八		正弦	正切線	正割線
四〇	〇	六二四七八八五	八〇〇一九六三	一二八〇七四七五
	一〇	六二四八二六四	八〇〇二七五九	一二八〇七九七二
	二〇	六二四八六四二	八〇〇三五五四	一二八〇八四六九
	三〇	六二四九〇二一	八〇〇四三五〇	一二八〇八九六六
	四〇	六二四九三九九	八〇〇五一四五	一二八〇九四六三
	五〇	六二四九七七八	八〇〇五九四一	一二八〇九九六〇
四一	〇	六二五〇一五六	八〇〇六七三六	一二八一〇四五七
	一〇	六二五〇五三五	八〇〇七五三二	一二八一〇九五五
	二〇	六二五〇九一三	八〇〇八三二八	一二八一一四五二
	三〇	六二五一二九二	八〇〇九一二三	一二八一一九五〇
	四〇	六二五一六七〇	八〇〇九九一九	一二八一二四四七
	五〇	六二五二〇四九	八〇一〇七一五	一二八一二九四五
四二	〇	六二五二四二七	八〇一一五一一	一二八一三四四二
	一〇	六二五二八〇五	八〇一二三〇七	一二八一三九四〇
	二〇	六二五三一八三	八〇一三一〇三	一二八一四四三八
	三〇	六二五三五六一	八〇一三八九九	一二八一四九三六
	四〇	六二五三九四〇	八〇一四六九六	一二八一五四三四
	五〇	六二五四三一八	八〇一五四九二	一二八一五九三二
四三	〇	六二五四六九六	八〇一六二八八	一二八一六四三〇
	一〇	六二五五〇七四	八〇一七〇八五	一二八一六九二八
	二〇	六二五五四五二	八〇一七八八一	一二八一七四二七
	三〇	六二五五八三一	八〇一八六七八	一二八一七九二[illegible]
	四〇	六二五六二〇九	八〇一九四七四	一二八一八四[illegible]
	五〇	六二五六五八八	八〇二〇二七一	一二八一八九[illegible]
四四	〇	六二五六九六六	八〇二一〇六七	一二八一九四二〇
	一〇	六二五七三四四	八〇二一八六四	一二八一九九一九
	二〇	六二五七七二二	八〇二二六六一	一二八二〇四一七
	三〇	六二五八一〇〇	八〇二三四五七	一二八二〇九一六
	四〇	六二五八四七九	八〇二四二五四	一二八二一四一五
	五〇	六二五八八五七	八〇二五〇五一	一二八二一九一三
四五	〇	六二五九二三五	八〇二五八四八	一二八二二四一二
	一〇	六二五九六一三	八〇二六六四五	一二八二二九一[illegible]
	二〇	六二五九九九一	八〇二七四四三	一二八二三四一〇
	三〇	六二六〇三六九	八〇二八二四〇	一二八二三九〇九
	四〇	六二六〇七四七	八〇二九〇三七	一二八二四四〇九
	五〇	六二六一一二五	八〇二九八三五	一二八二四九〇八
四六	〇	六二六一五〇三	八〇三〇六三[illegible]	一二八二五四[illegible]
	一〇	六二六一八八一	八〇三一四三[illegible]	一二八二五九〇七
	二〇	六二六二二五九	[illegible]	一二八二六四〇六
	三〇	六二六二六三七	八〇三三〇二五	一二八二六九〇六
	四〇	六二六三〇一五	八〇三三八二三	一二八二七四〇五
	五〇	六二六三三九三	八〇三四六二〇	一二八二七九〇五
四七	〇	六二六三七七一	八〇三五四一八	一二八二八四〇四
	一〇	六二六四一四九	八〇三六二一六	一二八二八九〇四
	二〇	六二六四五二七	八〇三七〇一四	一二八二九四〇四
	三〇	六二六四九〇五	八〇三七八一二	一二八二九九〇四
	四〇	六二六五二八二	八〇三八六一〇	一二八三〇四〇四
	五〇	六二六五六六〇	八〇三九四〇八	一二八三〇九〇四
四八	〇	六二六六〇三八	八〇四〇二〇六	一二八三一四〇四
	一〇	六二六六四一六	八〇四一〇〇五	一二八三一九〇四
	二〇	六二六六七九四	八〇四一八〇三	一二八三二四〇五
	三〇	六二六七一七一	八〇四二六〇二	一二八三二九〇五
	四〇	六二六七五四九	八〇四三四〇〇	一二八三三四〇五
	五〇	六二六七九二七	八〇四四一九九	一二八三三九〇六
四九	〇	六二六八三〇五	八〇四四九九七	一二八三四四〇六
	一〇	六二六八六八三	八〇四五七九六	一二八三四九〇七
	二〇	六二六九〇六〇	八〇四六五九五	一二八三五四〇八
	三〇	六二六九四三八	八〇四七三九三	一二八三五九〇八
	四〇	六二六九八一六	八〇四八一九二	一二八三六四〇九
	五〇	六二七〇一九三	八〇四八九九一	一二八三六九一〇
五〇	〇	六二七〇五七一	八〇四九七九〇	一二八三七四一一
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一六〇〇五四一六	一二四九六九三三	七八〇七九四〇
	五〇	一六〇〇四四四六	一二四九五六九〇	七八〇七六三七
	四〇	一六〇〇三四七七	一二四九四四四九	七八〇七三三四
	三〇	一六〇〇二五〇七	一二四九三二〇七	七八〇七〇三一
	二〇	一六〇〇一五三八	一二四九一九六六	七八〇六七二八
	一〇	一六〇〇〇五六九	一二四九〇七二四	七八〇六四二五
一九	〇	一五九九九六〇〇	一二四八九四八四	七八〇六一二二
	五〇	一五九九八六三〇	一二四八八二四一	七八〇五八一九
	四〇	一五九九七六六二	一二四八七〇〇一	七八〇五五一六
	三〇	一五九九六六九四	一二四八五七六〇	七八〇五二一三
	二〇	一五九九五七二六	一二四八四五二〇	七八〇四九一〇
	一〇	一五九九四七五七	一二四八三二七九	七八〇四六〇七
一八	〇	一五九九三七九〇	一二四八二〇四〇	七八〇四三〇四
	五〇	一五九九二八二三	一二四八〇八〇〇	七八〇四〇〇一
	四〇	一五九九一八五六	一二四七九五六一	七八〇三六九八
	三〇	一五九九〇八八八	一二四七八三二一	七八〇三三九四
	二〇	一五九八九九一九	一二四七七〇八〇	七八〇三〇九一
	一〇	一五九八八九五三	一二四七五八四一	七八〇二七八八
一七	〇	一五九八七九八六	一二四七四六〇二	七八〇二四八五
	五〇	一五九八七〇二二	一二四七三三六五	七八〇二一八二
	四〇	一五九八六〇五二	一二四七二一二三	七八〇一八七八
	三〇	一五九八五〇八六	一二四七〇八八五	七八〇一五七五
	二〇	一五九八四一二〇	一二四六九六四七	七八〇一二七二
	一〇	一五九八三一五二	一二四六八四〇六	七八〇〇九六八
一六	〇	一五九八二一八七	一二四六七一六九	七八〇〇六六五
	五〇	一五九八一二二二	一二四六五九三一	七八〇〇三六二
	四〇	一五九八〇二五五	一二四六四六九二	七八〇〇〇五八
	三〇	一五九七九二九一	一二四六三四五五	七七九九七五五
	二〇	一五九七八三二五	一二四六二二一六	七七九九四五二
	一〇	一五九七七三五八	一二四六〇九七八	七七九九一四八
一五	〇	一五九七六三九四	一二四五九七四二	七七九八八四五
	五〇	一五九七五四三〇	一二四五八五〇五	七七九八五四二
	四〇	一五九七四四六四	一二四五七二六七	七七九八二三八
	三〇	一五九七三五〇一	一二四五六〇三一	七七九七九三五
	二〇	一五九七二五三五	一二四五四七九三	七七九七六三一
	一〇	一五九七一五七二	一二四五三五五七	七七九七三二八
一四	〇	一五九七〇六〇六	一二四五二三二〇	七七九七〇二四
	五〇	一五九六九六四三	一二四五一〇八三	七七九六七二〇
	四〇	一五九六八六八〇	一二四四九八四八	七七九六四一七
	三〇	一五九六七七一六	一二四四八六一一	七七九六一一三
	二〇	一五九六六七五一	一二四四七三七四	七七九五八〇九
	一〇	一五九六五七八八	一二四四六一三九	七七九五五〇六
一三	〇	一五九六四八二四	一二四四四九〇三	七七九五二〇二
	五〇	一五九六三八六〇	一二四四三六六六	七七九四八九八
	四〇	一五九六二八九八	一二四四二四三二	七七九四五九五
	三〇	一五九六一九三七	一二四四一一九八	七七九四二九一
	二〇	一五九六〇九七三	一二四三九九六二	七七九三九八七
	一〇	一五九六〇〇一二	一二四三八七二八	七七九三六八四
一二	〇	一五九五九〇四七	一二四三七四九二	七七九三三八〇
	五〇	一五九五八〇八六	一二四三六二五七	七七九三〇七六
	四〇	一五九五七一二三	一二四三五〇二二	七七九二七七二
	三〇	一五九五六一六三	一二四三三七八九	七七九二四六八
	二〇	一五九五五二〇一	一二四三二五五五	七七九二一六五
	一〇	一五九五四二四〇	一二四三一三二一	七七九一八六一
一一	〇	一五九五三二七六	一二四三〇〇八六	七七九一五五七
	五〇	一五九五二三一五	一二四二八八五一	七七九一二五三
	四〇	一五九五一三五五	一二四二七六一九	七七九〇九四九
	三〇	一五九五〇三九四	一二四二六三八五	七七九〇六四五
	二〇	一五九四九四三二	一二四二五一五一	七七九〇三四一
	一〇	一五九四八四七三	一二四二三九一九	七七九〇〇三七
一〇	〇	一五九四七五一一	一二四二二六八五	七七八九七三三
五一		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切	正割
三八				
五〇	〇	六二七〇五七一	八〇四九七九〇	一二八三七四一一
	一〇	六二七〇九四九	八〇五〇五八九	一二八三七九一二
	二〇	六二七一三二六	八〇五一三八八	一二八三八四一三
	三〇	六二七一七〇四	八〇五二一八七	一二八三八九一四
	四〇	六二七二〇八二	八〇五二九八七	一二八三九四一六
	五〇	六二七二四五九	八〇五三七八六	一二八三九九一七
五一	〇	六二七二八三七	八〇五四五八五	一二八四〇四一八
	一〇	六二七三二一五	八〇五五三八五	一二八四〇九二〇
	二〇	六二七三五九二	八〇五六一八四	一二八四一四二一
	三〇	六二七三九七〇	八〇五六九八四	一二八四一九二三
	四〇	六二七四三四七	八〇五七七八三	一二八四二四二五
	五〇	六二七四七二五	八〇五八五八三	一二八四二九二六
五二	〇	六二七五一〇二	八〇五九三八二	一二八四三四二八
	一〇	六二七五四七九	八〇六〇一八二	一二八四三九三〇
	二〇	六二七五八五七	八〇六〇九八二	一二八四四四三二
	三〇	六二七六二三四	八〇六一七八一	一二八四四九三四
	四〇	六二七六六一一	八〇六二五八一	一二八四五四三六
	五〇	六二七六九八九	八〇六三三八一	一二八四五九三八
五三	〇	六二七七三六六	八〇六四一八一	一二八四六四四〇
	一〇	六二七七七四四	八〇六四九八一	一二八四六九四三
	二〇	六二七八一二一	八〇六五七八二	一二八四七四四五
	三〇	六二七八四九九	八〇六六五八二	一二八四七九四八
	四〇	六二七八八七六	八〇六七三八二	一二八四八四五〇
	五〇	六二七九二五四	八〇六八一八三	一二八四八九五三
五四	〇	六二七九六三一	八〇六八九八三	一二八四九四五五
	一〇	六二八〇〇〇八	八〇六九七八四	一二八四九九五八
	二〇	六二八〇三八五	八〇七〇五八四	一二八五〇四六一
	三〇	六二八〇七六二	八〇七一三八五	一二八五〇九六三
	四〇	六二八一一四〇	八〇七二一八六	一二八五一四六六
	五〇	六二八一五一七	八〇七二九八六	一二八五一九六九
五五	〇	六二八一八九四	八〇七三七八七	一二八五二四七二
	一〇	六二八二二[illegible]一	八〇七四五八八	一二八五二九七五
	二〇	六二八二六四八	八〇七五三八九	一二八五三四七九
	三〇	六二八三〇二五	八〇七六一九〇	一二八五三九八二
	四〇	六二八三四〇三	八〇七六九九一	一二八五四四八五
	五〇	六二八三七八〇	八〇七七七九二	一二八五四九八九
五六	〇	六二八四一五七	八〇七八五九三	一二八五五四九二
	一〇	六二八四五三四	八〇七九三九四	一二八五五九九六
	二〇	六二八四九一一	八〇八〇一九六	一二八五六四九九
	三〇	六二八五二八八	八〇八〇九九七	一二八五七〇〇三
	四〇	六二八五六六六	八〇八一七九八	一二八五七五〇七
	五〇	六二八六〇四三	八〇八二六〇〇	一二八五八〇二〇
五七	〇	六二八六四二〇	八〇八三四〇一	一二八五八五一四
	一〇	六二八六七九七	八〇八四二〇三	一二八五九〇一八
	二〇	六二八七一七四	八〇八五〇〇五	一二八五九五二二
	三〇	六二八七五五一	八〇八五八〇六	一二八六〇〇二六
	四〇	六二八七九二八	八〇八六六〇八	一二八六〇五三一
	五〇	六二八八三〇五	八〇八七四一〇	一二八六一〇三五
五八	〇	六二八八六八二	八〇八八二一二	一二八六一五三九
	一〇	六二八九〇五九	八〇八九〇一四	一二八六二〇四四
	二〇	六二八九四三六	八〇八九八一六	一二八六二五四八
	三〇	六二八九八一二	八〇九〇六一八	一二八六三〇五三
	四〇	六二九〇一八九	八〇九一四二一	一二八六三五五七
	五〇	六二九〇五六六	八〇九二二二三	一二八六四〇六二
五九	〇	六二九〇九四三	八〇九三〇二五	一二八六四五六六
	一〇	六二九一三二〇	八〇九三八二八	一二八六五〇七一
	二〇	六二九一六九七	八〇九四六三〇	一二八六五五七六
	三〇	六二九二〇七三	八〇九五四三三	一二八六六〇八一
	四〇	六二九二四[illegible]〇	八〇九六二三五	一二八六六五八六
	五〇	六二九二八二七	八〇九七〇三八	一二八六七〇九一
六〇	〇	六二九三二〇四	八〇九七八四〇	一二八六七五九六
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一五九四七五一一	一二四二二六八五	七七八九七三三
九	五〇	一五九四六五五一	一二四二一四五二	七七八九四二九
	四〇	一五九四五五九一	一二四二〇二二〇	七七八九一二五
	三〇	一五九四四六三一	一二四一八九八七	七七八八八二一
	二〇	一五九四三六七〇	一二四一七七五四	七七八八五一七
	一〇	一五九四二七一二	一二四一六五二三	七七八八二一三
	〇	一五九四一七五一	一二四一五二九〇	七七八七九〇九
八	五〇	一五九四〇七九一	一二四一四〇五七	七七八七六〇五
	四〇	一五九三九八三二	一二四一二八二五	七七八七三〇〇
	三〇	一五九三八八七三	一二四一一五九三	七七八六九九六
	二〇	一五九三七九一四	一二四一〇三六二	七七八六六九二
	一〇	一五九三六九五四	一二四〇九一二九	七七八六三八七
	〇	一五九三五九九六	一二四〇七九〇〇	七七八六〇八三
七	五〇	一五九三五〇三九	一二四〇六六六九	七七八五七七九
	四〇	一五九三四〇七九	一二四〇五四三七	七七八五四七五
	三〇	一五九三三一二一	一二四〇四二〇六	七七八五一七〇
	二〇	一五九三二一六四	一二四〇二九七七	七七八四八六六
	一〇	一五九三一二〇五	一二四〇一七四五	七七八四五六二
	〇	一五九三〇二四六	一二四〇〇五一五	七七八四二五八
六	五〇	一五九二九二九〇	一二三九九二八五	七七八三九五四
	四〇	一五九二八三三三	一二三九八〇五五	七七八三六四九
	三〇	一五九二七三七五	一二三九六八二四	七七八三三四五
	二〇	一五九二六四一七	一二三九五五九四	七七八三〇四〇
	一〇	一五九二五四六〇	一二三九四三六四	七七八二七三六
	〇	一五九二四五〇四	一二三九三一三六	七七八二四三一
五	五〇	一五九二三五四七	一二三九一九〇六	七七八二一二七
	四〇	一五九二二五九〇	一二三九〇六七七	七七八一八二二
	三〇	一五九二一六三五	一二三八九四四九	七七八一五一八
	二〇	一五九二〇六七七	一二三八八二一八	七七八一二一三
	一〇	一五九一九七二二	一二三八六九九〇	七七八〇九〇九
	〇	一五九一八七六六	一二三八五七六二	七七八〇六〇四
四	五〇	一五九一七八一一	一二三八四五三四	七七八〇三〇〇
	四〇	一五九一六八五五	一二三八三三〇六	七七七九九九五
	三〇	一五九一五九〇一	一二三八二〇七九	七七七九六九一
	二〇	一五九一四九四三	一二三八〇八四八	七七七九三八六
	一〇	一五九一三九九〇	一二三七九六二二	七七七九〇八二
	〇	一五九一三〇三三	一二三七八三九三	七七七八七七七
三	五〇	一五九一二〇七九	一二三七七一六六	七七七八四七二
	四〇	一五九一一一二六	一二三七五九四〇	七七七八一六八
	三〇	一五九一〇一七一	一二三七四七一二	七七七七八六三
	二〇	一五九〇九二一四	一二三七三四八三	七七七七五五八
	一〇	一五九〇八二六一	一二三七二二五七	七七七七二五四
	〇	一五九〇七三〇六	一二三七一〇三〇	七七七六九四九
二	五〇	一五九〇六三五三	一二三六九八〇三	七七七六六四四
	四〇	一五九〇五三九八	一二三六八五七六	七七七六三三九
	三〇	一五九〇四四四四	一二三六七三四九	七七七六〇三四
	二〇	一五九〇三四九二	一二三六六一二四	七七七五七三〇
	一〇	一五九〇二五三九	一二三六四八九八	七七七五四二九
	〇	一五九〇一五八四	一二三六三六七二	七七七五一二〇
一	五〇	一五九〇〇六三二	一二三六二四四六	七七七四八一五
	四〇	一五八九九六七九	一二三六一二二〇	七七七四五一〇
	三〇	一五八九八七二八	一二三五九九九六	七七七四二〇五
	二〇	一五八九七七七四	一二三五八七七〇	七七七三九〇〇
	一〇	一五八九六八二二	一二三五七五四五	七七七三五九五
	〇	一五八九五八六八	一二三五六三一九	七七七三二九〇
〇	五〇	一五八九四九一七	一二三五五〇九四	七七七二九八五
	四〇	一五八九三九六四	一二三五三八六九	七七七二六八〇
	三〇	一五八九三〇一四	一二三五二六四六	七七七二三七五
	二〇	一五八九二〇六二	一二三五一四二一	七七七二〇七〇
	一〇	一五八九一一一一	一二三五〇一九七	七七七一七六五
	〇	一五八九〇一五七	一二三四八九七二	七七七一四六〇
五一		正割線	正切線	正弦

三九		正弦	正切	正割
〇	〇	六二九三二〇四	八〇九七八四〇	一二八六七五九六
	一〇	六二九三五八一	八〇九八六四三	一二八六八一〇一
	二〇	六二九三九五七	八〇九九四四六	一二八六八六〇七
	三〇	六二九四三三四	八一〇〇二四九	一二八六九一一二
	四〇	六二九四七一一	八一〇一〇五二	一二八六九六一七
	五〇	六二九五〇八七	八一〇一八五五	一二八七〇一二三
一	〇	六二九五四六四	八一〇二六五八	一二八七〇六二八
	一〇	六二九五八四一	八一〇三四六一	一二八七一一三四
	二〇	六二九六二一七	八一〇四二六五	一二八七一六四〇
	三〇	六二九六五九四	八一〇五〇六八	一二八七二一四五
	四〇	六二九六九七一	八一〇五八七一	一二八七二六五一
	五〇	六二九七三四七	八一〇六六七五	一二八七三一五七
二	〇	六二九七七二四	八一〇七四七八	一二八七三六六三
	一〇	六二九八一〇一	八一〇八二八二	一二八七四一六九
	二〇	六二九八四七七	八一〇九〇八五	一二八七四六七五
	三〇	六二九八八五四	八一〇九八八九	一二八七五一八一
	四〇	六二九九二三〇	八一一〇六九三	一二八七五六八八
	五〇	六二九九六〇七	八一一一四九六	一二八七六一九四
三	〇	六二九九九八三	八一一二三〇〇	一二八七六七〇〇
	一〇	六三〇〇三六〇	八一一三一〇四	一二八七七二〇七
	二〇	六三〇〇七三六	八一一三九〇八	一二八七七七一三
	三〇	六三〇一一一三	八一一四七一二	一二八七八二二〇
	四〇	六三〇一四八九	八一一五五一六	一二八七八七二七
	五〇	六三〇一八六六	八一一六三二〇	一二八七九二三三
四	〇	六三〇二二四二	八一一七一二四	一二八七九七四〇
	一〇	六三〇二六一八	八一一七九二九	一二八八〇二四七
	二〇	六三〇二九九五	八一一八七三三	一二八八〇七五四
	三〇	六三〇三三七一	八一一九五三八	一二八八一二六一
	四〇	六三〇三七四七	八一二〇三四二	一二八八一七六八
	五〇	六三〇四一二四	八一二一一四七	一二八八二二七五
五	〇	六三〇四五〇〇	八一二一九五一	一二八八二七八二
	一〇	六三〇四八七六	八一二二七五六	一二八八三二九〇
	二〇	六三〇五二五三	八一二三五六一	一二八八三七九七
	三〇	六三〇五六二九	八一二四三六五	一二八八四三〇五
	四〇	六三〇六〇〇五	八一二五一七〇	一二八八四八一二
	五〇	六三〇六三八二	八一二五九七五	一二八八五三二〇
六	〇	六三〇六七五八	八一二六七八〇	一二八八五八二七
	一〇	六三〇七一三四	八一二七五八五	一二八八六三三五
	二〇	六三〇七五一〇	八一二八三九〇	一二八八六八四三
	三〇	六三〇七八八六	八一二九一九五	一二八八七三五一
	四〇	六三〇八二六三	八一三〇〇〇一	一二八八七八五九
	五〇	六三〇八六三九	八一三〇八〇六	一二八八八三六七
七	〇	六三〇九〇一五	八一三一六一一	一二八八八八七五
	一〇	六三〇九三九一	八一三二四一七	一二八八九三八三
	二〇	六三〇九七六七	八一三三二二二	一二八八九八九二
	三〇	六三一〇一四三	八一三四〇二八	一二八九〇四〇〇
	四〇	六三一〇五二〇	八一三四八三三	一二八九〇九〇八
	五〇	六三一〇八九六	八一三五六三九	一二八九一四一七
八	〇	六三一一二七二	八一三六四四四	一二八九一九二五
	一〇	六三一一六四八	八一三七二五〇	一二八九二四三四
	二〇	六三一二〇二四	八一三八〇五六	一二八九二九四二
	三〇	六三一二四〇〇	八一三八八六二	一二八九三四五一
	四〇	六三一二七七六	八一三九六六八	一二八九三九六〇
	五〇	六三一三一五二	八一四〇四七四	一二八九四四六八
九	〇	六三一三五二八	八一四一二八〇	一二八九四九七七
	一〇	六三一三九〇四	八一四二〇八六	一二八九五四八六
	二〇	六三一四二八〇	八一四二八九三	一二八九五九九五
	三〇	六三一四六五六	八一四三六九九	一二八九六五〇四
	四〇	六三一五〇三二	八一四四五〇五	一二八九七〇一四
	五〇	六三一五四〇八	八一四五三一二	一二八九七五二三
一〇	〇	六三一五七八四	八一四六一一八	一二八九八〇三二
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一五八九〇一五七	一二三四八九七二	七七七一四六〇
	五〇	一五八八九二〇七	一二三四七七四八	七七七一一五五
	四〇	一五八八八二五七	一二三四六五二五	七七七〇八五〇
	三〇	一五八八七三〇五	一二三四五三〇〇	七七七〇五四四
	二〇	一五八八六三五三	一二三四四〇七六	七七七〇二三九
	一〇	一五八八五四〇四	一二三四二八五四	七七六九九三四
五九	〇	一五八八四四五二	一二三四一六二九	七七六九六二九
	五〇	一五八八三五〇三	一二三四〇四〇七	七七六九三二四
	四〇	一五八八二五五三	一二三三九一八四	七七六九〇一八
	三〇	一五八八一六〇三	一二三三七九六一	七七六八七一三
	二〇	一五八八〇六五二	一二三三六七三八	七七六八四〇八
	一〇	一五八七九七〇二	一二三三五五一五	七七六八一〇二
五八	〇	一五八七八七五二	一二三三四二九二	七七六七七九七
	五〇	一五八七七八〇三	一二三三三〇七〇	七七六七四九二
	四〇	一五八七六八五四	一二三三一八四八	七七六七一八六
	三〇	一五八七五九〇五	一二三三〇六二六	七七六六八八一
	二〇	一五八七四九五七	一二三二九四〇五	七七六六五七六
	一〇	一五八七四〇〇七	一二三二八一八二	七七六六二七〇
五七	〇	一五八七三〇五八	一二三二六九六一	七七六五九六五
	五〇	一五八七二一一〇	一二三二五七四〇	七七六五六六〇
	四〇	一五八七一一六二	一二三二四五一九	七七六五三五四
	三〇	一五八七〇二一三	一二三二三二九七	七七六五〇四九
	二〇	一五八六九二六六	一二三二二〇七七	七七六四七四三
	一〇	一五八六八三一七	一二三二〇八五五	七七六四四三八
五六	〇	一五八六七三六九	一二三一九六三四	七七六四一三二
	五〇	一五八六六四二二	一二三一八四一四	七七六三八二六
	四〇	一五八六五四七五	一二三一七一九四	七七六三五二一
	三〇	一五八六四五二七	一二三一五九七三	七七六三二一五
	二〇	一五八六三五八〇	一二三一四七五三	七七六二九〇九
	一〇	一五八六二六三三	一二三一三五三三	七七六二六〇四
五五	〇	一五八六一六八五	一二三一二三一三	七七六二二九八
	五〇	一五八六〇七三九	一二三一一〇九四	七七六一九九二
	四〇	一五八五九七九二	一二三〇九八七四	七七六一六八七
	三〇	一五八五八八四六	一二三〇八六五五	七七六一三八一
	二〇	一五八五七九〇〇	一二三〇七四三六	七七六一〇七五
	一〇	一五八五六九五三	一二三〇六二一六	七七六〇七七〇
五四	〇	一五八五六〇〇七	一二三〇四九九七	七七六〇四六四
	五〇	一五八五五〇六二	一二三〇三七七九	七七六〇一五八
	四〇	一五八五四一一六	一二三〇二五六〇	七七五九八五二
	三〇	一五八五三一七一	一二三〇一三四二	七七五九五四六
	二〇	一五八五二二二五	一二三〇〇一二三	七七五九二四一
	一〇	一五八五一二八〇	一二二九八九〇五	七七五八九三五
五三	〇	一五八五〇三三四	一二二九七六八七	七七五八六二九
	五〇	一五八四九三九〇	一二二九六四六九	七七五八三二三
	四〇	一五八四八四四五	一二二九五二五一	七七五八〇一七
	三〇	一五八四七五〇一	一二二九四〇三四	七七五七七一一
	二〇	一五八四六五五六	一二二九二八一六	七七五七四〇六
	一〇	一五八四五六一二	一二二九一五九九	七七五七一〇〇
五二	〇	一五八四四六六七	一二二九〇三八一	七七五六七九四
	五〇	一五八四三七二三	一二二八九一六四	七七五六四八八
	四〇	一五八四二七八〇	一二二八七九四八	七七五六一八二
	三〇	一五八四一八三四	一二二八六七二九	七七五五八七五
	二〇	一五八四〇八九一	一二二八五五一三	七七五五五六九
	一〇	一五八三九九四七	一二二八四二九六	七七五五二六三
五一	〇	一五八三九〇〇五	一二二八三〇八一	七七五四九五七
	五〇	一五八三八〇六二	一二二八一八六四	七七五四六五一
	四〇	一五八三七一一九	一二二八〇六四八	七七五四三四五
	三〇	一五八三六一七六	一二二七九四三二	七七五四〇三九
	二〇	一五八三五二三三	一二二七八二一六	七七五三七三三
	一〇	一五八三四二九一	一二二七七〇〇一	七七五三四二七
五〇	〇	一五八三三三四八	一二二七五七八六	七七五三一二一
五〇		正割線	正切線	正弦

三九 分	秒	正弦	正切	正割
一〇	〇	六三一五七八四	八一四六一一八	一二八九八〇三二
一一	一〇	六三一六一六〇	八一四六九二五	一二八九八五四二
	二〇	六三一六五三六	八一四七七三一	一二八九九〇五一
	三〇	六三一六九一一	八一四八五三八	一二八九九五六一
	四〇	六三一七二八七	八一四九三四五	一二九〇〇〇七一
	五〇	六三一七六六三	八一五〇一五一	一二九〇〇五八〇
	〇	六三一八〇三九	八一五〇九五八	一二九〇一〇九〇
一二	一〇	六三一八四一五	八一五一七六五	一二九〇一六〇〇
	二〇	六三一八七九〇	八一五二五七二	一二九〇二一一〇
	三〇	六三一九一六六	八一五三三七九	一二九〇二六二〇
	四〇	六三一九五四二	八一五四一八七	一二九〇三一三〇
	五〇	六三一九九一七	八一五四九九四	一二九〇三六四〇
	〇	六三二〇二九三	八一五五八〇一	一二九〇四一五〇
一三	一〇	六三二〇六六九	八一五六六〇九	一二九〇四六六一
	二〇	六三二一〇四四	八一五七四一六	一二九〇五一七一
	三〇	六三二一四二〇	八一五八二二四	一二九〇五六八二
	四〇	六三二一七九六	八一五九〇三一	一二九〇六一九二
	五〇	六三二二一七一	八一五九八三九	一二九〇六七〇三
	〇	六三二二五四七	八一六〇六四六	一二九〇七二一三
一四	一〇	六三二二九二三	八一六一四五四	一二九〇七七二四
	二〇	六三二三二九八	八一六二二六二	一二九〇八二三五
	三〇	六三二三六七四	八一六三〇六九	一二九〇八七四五
	四〇	六三二四〇四九	八一六三八七七	一二九〇九二五六
	五〇	六三二四四二五	八一六四六八五	一二九〇九七六七
	〇	六三二四八〇〇	八一六五四九三	一二九一〇二七八
一五	一〇	六三二五一七六	八一六六三〇一	一二九一〇七八九
	二〇	六三二五五五一	八一六七一一〇	一二九一一三〇一
	三〇	六三二五九二七	八一六七九一八	一二九一一八一二
	四〇	六三二六三〇二	八一六八七二六	一二九一二三二三
	五〇	六三二六六七八	八一六九五三五	一二九一二八三五
	〇	六三二七〇五三	八一七〇三四三	一二九一三三四六
一六	一〇	六三二七四二九	八一七一一五二	一二九一三八五八
	二〇	六三二七八〇四	八一七一九六〇	一二九一四三六九
	三〇	六三二八一八〇	八一七二七六九	一二九一四八八一
	四〇	六三二八五五五	八一七三五七八	一二九一五三九三
	五〇	六三二八九三一	八一七四三八六	一二九一五九〇四
	〇	六三二九三〇六	八一七五一九五	一二九一六四一六
一七	一〇	六三二九六八一	八一七六〇〇四	一二九一六九二八
	二〇	六三三〇〇五六	八一七六八一三	一二九一七四四〇
	三〇	六三三〇四三二	八一七七六二二	一二九一七九五二
	四〇	六三三〇八〇七	八一七八四三一	一二九一八四六五
	五〇	六三三一一八二	八一七九二四〇	一二九一八九七七
	〇	六三三一五五七	八一八〇〇四九	一二九一九四八九
一八	一〇	六三三一九三二	八一八〇八五八	一二九二〇〇〇二
	二〇	六三三二三〇八	八一八一六六八	一二九二〇五一四
	三〇	六三三二六八三	八一八二四七七	一二九二一〇二七
	四〇	六三三三〇五八	八一八三二八六	一二九二一五三九
	五〇	六三三三四三四	八一八四〇九六	一二九二二〇五二
	〇	六三三三八〇九	八一八四九〇五	一二九二二五六四
一九	一〇	六三三四一八四	八一八五七一五	一二九二三〇七七
	二〇	六三三四五五九	八一八六五二五	一二九二三五九〇
	三〇	六三三四九三四	八一八七三三四	一二九二四一〇三
	四〇	六三三五三〇九	八一八八一四四	一二九二四六一六
	五〇	六三三五六八四	八一八八九五四	一二九二五一二九
	〇	六三三六〇五九	八一八九七六四	一二九二五六四二
二〇	一〇	六三三六四三四	八一九〇五七四	一二九二六一五六
	二〇	六三三六八〇九	八一九一三八四	一二九二六六六九
	三〇	六三三七一八四	八一九二一九四	一二九二七一八三
	四〇	六三三七五六〇	八一九三〇〇五	一二九二七六九六
	五〇	六三三七九三五	八一九三八一五	一二九二八二一〇
	〇	六三三八三一〇	八一九四六二五	一二九二八七二三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一五八三三三四八	一二二七五七八六	七七五三一二
	五〇	一五八三二四〇六	一二二七四五七〇	七七五二八一五
	四〇	一五八三一四六三	一二二七三三五四	七七五二五〇八
	三〇	一五八三〇五二三	一二二七二一四一	七七五二二〇
	二〇	一五八二九五八一	一二二七〇九二六	七七五一八九六
	一〇	一五八二八六三八	一二二六九七一〇	七七五一五八九
四九	〇	一五八二七六九七	一二二六八四九六	七七五一二八三
	五〇	一五八二六七五六	一二二六七二八一	七七五〇九七七
	四〇	一五八二五八一五	一二二六六〇六七	七七五〇六七〇
	三〇	一五八二四八七四	一二二六四八五三	七七五〇三六四
	二〇	一五八二三九三三	一二二六三六三九	七七五〇〇五八
	一〇	一五八二二九九二	一二二六二四二五	七七四九七五一
四八	〇	一五八二二〇五一	一二二六一二一一	七七四九四四五
	五〇	一五八二一一一一	一二二五九九九八	七七四九一三九
	四〇	一五八二〇一七一	一二二五八七八五	七七四八八三二
	三〇	一五八一九二三二	一二二五七五七二	七七四八五二六
	二〇	一五八一八二九〇	一二二五六三五七	七七四八二一九
	一〇	一五八一七三五二	一二二五五一四六	七七四七九一三
四七	〇	一五八一六四一一	一二二五三九三二	七七四七六〇六
	五〇	一五八一五四七一	一二二五二七一九	七七四七三〇〇
	四〇	一五八一四五三二	一二二五一五〇七	七七四六九九三
	三〇	一五八一三五九四	一二二五〇二九五	七七四六六八七
	二〇	一五八一二六五五	一二二四九〇八三	七七四六三八〇
	一〇	一五八一一七一六	一二二四七八七一	七七四六〇七四
四六	〇	一五八一〇七七六	一二二四六六五八	七七四五七六七
	五〇	一五八〇九八三八	一二二四五四四六	七七四五四六〇
	四〇	一五八〇八九〇〇	一二二四四二三五	七七四五一五三
	三〇	一五八〇七九五九	一二二四三〇二一	七七四四八四六
	二〇	一五八〇七〇二三	一二二四一八一二	七七四四五四〇
	一〇	一五八〇六〇八四	一二二四〇五九九	七七四四二三三
四五	〇	一五八〇五一四六	一二二三九三八九	七七四三九二六
	五〇	一五八〇四二〇七	一二二三八一七六	七七四三六一九
	四〇	一五八〇三二七一	一二二三六九六七	七七四三三一三
	三〇	一五八〇二三三三	一二二三五七五五	七七四三〇〇六
	二〇	一五八〇一三九八	一二二三四五四五	七七四二六九九
	一〇	一五八〇〇四五九	一二二三三三三五	七七四二三九三
四四	〇	一五七九九五二一	一二二三二一二五	七七四二〇八六
	五〇	一五七九八五八六	一二二三〇九一五	七七四一七七九
	四〇	一五七九七六四九	一二二二九七〇五	七七四一四七二
	三〇	一五七九六七一三	一二二二八四九六	七七四一一六五
	二〇	一五七九五七七五	一二二二七二八五	七七四〇八五八
	一〇	一五七九四八四〇	一二二二六〇七六	七七四〇五五一
四三	〇	一五七九三九〇二	一二二二四八六六	七七四〇二四四
	五〇	一五七九二九六八	一二二二三六五八	七七三九九三七
	四〇	一五七九二〇三〇	一二二二二四四七	七七三九六三〇
	三〇	一五七九一〇九六	一二二二一二三九	七七三九三二三
	二〇	一五七九〇一六〇	一二二二〇〇三〇	七七三九〇一六
	一〇	一五七八九二二三	一二二一八八二〇	七七三八七〇九
四二	〇	一五七八八二八九	一二二一七六一三	七七三八四〇二
	五〇	一五七八七三五四	一二二一六四〇四	七七三八〇九五
	四〇	一五七八六四一九	一二二一五一九六	七七三七七八八
	三〇	一五七八五四八三	一二二一三九八七	七七三七四八〇
	二〇	一五七八四五四八	一二二一二七七九	七七三七一七三
	一〇	一五七八三六一五	一二二一一五七二	七七三六八六六
四一	〇	一五七八二六八〇	一二二一〇三六四	七七三六五五九
	五〇	一五七八一七四七	一二二〇九一五七	七七三六二五二
	四〇	一五七八〇八一三	一二二〇七九五〇	七七三五九四五
	三〇	一五七七九八七八	一二二〇六七四二	七七三五六三七
	二〇	一五七七八九四二	一二二〇五五三三	七七三五三三〇
	一〇	一五七七八〇一〇	一二二〇四三二七	七七三五〇二三
四〇	〇	一五七七七〇七七	一二二〇三一二一	七七三四七一六
五〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三九	
一二九二八七二三	八一九四六二五	六三三八三一〇	〇	二〇
一二九二九二三七	八一九五四三六	六三三八六八五	一〇	
一二九二九七五一	八一九六二四六	六三三九〇六〇	二〇	
一二九三〇二六四	八一九七〇五七	六三三九四三四	三〇	
一二九三〇七七八	八一九七八六七	六三三九八〇九	四〇	
一二九三一二九二	八一九八六七八	六三四〇一八四	五〇	
一二九三一八〇六	八一九九四八八	六三四〇五五九	〇	二一
一二九三二三二〇	八二〇〇二九九	六三四〇九三四	一〇	
一二九三二八三五	八二〇一一一〇	六三四一三〇九	二〇	
一二九三三三四九	八二〇一九二一	六三四一六八三	三〇	
一二九三三八六三	八二〇二七三二	六三四二〇五八	四〇	
一二九三四三七八	八二〇三五四三	六三四二四三三	五〇	
一二九三四八九二	八二〇四三五四	六三四二八〇八	〇	二二
一二九三五四〇七	八二〇五一六五	六三四三一八三	一〇	
一二九三五九二一	八二〇五九七七	六三四三五五八	二〇	
一二九三六四三六	八二〇六七八八	六三四三九三二	三〇	
一二九三六九五一	八二〇七五九九	六三四四三〇七	四〇	
一二九三七四六五	八二〇八四一一	六三四四六八二	五〇	
一二九三七九八〇	八二〇九二二二	六三四五〇五七	〇	二三
一二九三八四九五	八二一〇〇三四	六三四五四三二	一〇	
一二九三九〇一〇	八二一〇八四六	六三四五八〇六	二〇	
一二九三九五二五	八二一一六五七	六三四六一八一	三〇	
一二九四〇〇四一	八二一二四六九	六三四六五五六	四〇	
一二九四〇五五六	八二一三二八一	六三四六九三〇	五〇	
一二九四一〇七一	八二一四〇九三	六三四七三〇五	〇	二四
一二九四一五八七	八二一四九〇五	六三四七六八〇	一〇	
一二九四二一〇二	八二一五七一七	六三四八〇五四	二〇	
一二九四二六一八	八二一六五二九	六三四八四二九	三〇	
一二九四三一三三	八二一七三四一	六三四八八〇四	四〇	
一二九四三六四九	八二一八一五三	六三四九一七八	五〇	
一二九四四一六四	八二一八九六五	六三四九五五三	〇	二五
一二九四四六八〇	八二一九七七八	六三四九九二八	一〇	
一二九四五一九六	八二二〇五九〇	六三五〇三〇二	二〇	
一二九四五七一二	八二二一四〇三	六三五〇六七七	三〇	
一二九四六二二八	八二二二二一五	六三五一〇五一	四〇	
一二九四六七四四	八二二三〇二八	六三五一四二六	五〇	
一二九四七二六〇	八二二三八四〇	六三五一八〇〇	〇	二六
一二九四七七七七	八二二四六五三	六三五二一七四	一〇	
一二九四八二九三	八二二五四六六	六三五二五四九	二〇	
一二九四八八一〇	八二二六二七九	六三五二九二三	三〇	
一二九四九三二六	八二二七〇九二	六三五三二九七	四〇	
一二九四九八四三	八二二七九〇五	六三五三六七二	五〇	
一二九五〇三五九	八二二八七一八	六三五四〇四六	〇	二七
一二九五〇八七六	八二二九五三一	六三五四四二〇	一〇	
一二九五一三九三	八二三〇三四四	六三五四七九五	二〇	
一二九五一九〇九	八二三一一五七	六三五五一六九	三〇	
一二九五二四二六	八二三一九七一	六三五五五四三	四〇	
一二九五二九四三	八二三二七八四	六三五五九一八	五〇	
一二九五三四六〇	八二三三五九七	六三五六二九二	〇	二八
一二九五三九七七	八二三四四一一	六三五六六六六	一〇	
一二九五四四九五	八二三五二二四	六三五七〇四〇	二〇	
一二九五五〇一二	八二三六〇三八	六三五七四一四	三〇	
一二九五五五二九	八二三六八五二	六三五七七八九	四〇	
一二九五六〇四七	八二三七六六五	六三五八一六三	五〇	
一二九五六五六四	八二三八四七九	六三五八五三七	〇	二九
一二九五七〇八二	八二三九二九三	六三五八九一一	一〇	
一二九五七五九九	八二四〇一〇七	六三五九二八五	二〇	
一二九五八一一七	八二四〇九二一	六三五九六五九	三〇	
一二九五八六三五	八二四一七三六	六三六〇〇三四	四〇	
一二九五九一五二	八二四二五五〇	六三六〇四〇八	五〇	
一二九五九六七〇	八二四三三六四	六三六〇七八二	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一五七七七〇七七	一二二〇三一二一	七七三四七一八
	五〇	一五七七六一四四	一二二〇一九一四	七七三四四〇九
	四〇	一五七七五二〇九	一二二〇〇七〇六	七七三四一〇
	三〇	一五七七四二七九	一二一九九五〇二	七七三三七九
	二〇	一五七七三三四七	一二一九八二九七	七七三三四八七
	一〇	一五七七二四一二	一二一九七〇八九	七七三三一七九
三九	〇	一五七七一四七九	一二一九五八八三	七七三二八七二
	五〇	一五七七〇五四八	一二一九四六七八	七七三二五八五
	四〇	一五七六九六一四	一二一九三四七一	七七三二二五七
	三〇	一五七六八六八五	一二一九二二六八	七七三一九五〇
	二〇	一五七六七七五二	一二一九一〇六二	七七三一六四二
	一〇	一五七六七八二一	一二一八九八五七	七七三一三三五
三八	〇	一五七六五八八七	一二一八八六五〇	七七三一〇二七
	五〇	一五七六四九五七	一二一八七四四六	七七三〇七二〇
	四〇	一五七六四〇二四	一二一八六二四〇	七七三〇四一二
	三〇	一五七六三〇九六	一二一八五〇三八	七七三〇一〇五
	二〇	一五七六二一六一	一二一八三八三〇	七七二九七九六
	一〇	一五七六一二三二	一二一八二六二八	七七二九四九〇
三七	〇	一五七六〇三〇〇	一二一八一四二二	七七二九一八二
	五〇	一五七五九三六八	一二一八〇二一七	七七二八八七四
	四〇	一五七五八四四〇	一二一七九〇一六	七七二八五六七
	三〇	一五七五七五〇九	一二一七七八一一	七七二八二五九
	二〇	一五七五六五七七	一二一七六六〇六	七七二七九五一
	一〇	一五七五五六四九	一二一七五四〇四	七七二七六四四
三六	〇	一五七五四七一八	一二一七四一九九	七七二七三三六
	五〇	一五七五三七八七	一二一七二九九五	七七二七〇二八
	四〇	一五七五二八五八	一二一七一七九三	七七二六七二〇
	三〇	一五七五一九二八	一二一七〇五八九	七七二六四一二
	二〇	一五七五〇九九九	一二一六九三八七	七七二六一〇五
	一〇	一五七五〇〇七一	一二一六八一八五	七七二五七九七
三五	〇	一五七四九一四一	一二一六六九八二	七七二五四八九
	五〇	一五七四八二一〇	一二一六五七七七	七七二五一八一
	四〇	一五七四七二八二	一二一六四五七六	七七二四八七三
	三〇	一五七四六三五三	一二一六三三七三	七七二四五六五
	二〇	一五七四五四二八	一二一六二一七三	七七二四二五八
	一〇	一五七四四四九七	一二一六〇九七〇	七七二三九五〇
三四	〇	一五七四三五七〇	一二一五九七六九	七七二三六四二
	五〇	一五七四二六四二	一二一五八五六八	七七二三三三四
	四〇	一五七四一七一二	一二一五七三六五	七七二三〇二六
	三〇	一五七四〇七八六	一二一五六一六五	七七二二七一八
	二〇	一五七三九八五九	一二一五四九六五	七七二二四一〇
	一〇	一五七三八九三〇	一二一五三七六二	七七二二一〇二
三三	〇	一五七三八〇〇四	一二一五二五六二	七七二一七九四
	五〇	一五七三七〇七七	一二一五一三六二	七七二一四八六
	四〇	一五七三六一五〇	一二一五〇一六一	七七二一一七八
	三〇	一五七三五二二二	一二一四八九五九	七七二〇八六九
	二〇	一五七三四二九六	一二一四七七六〇	七七二〇五六一
	一〇	一五七三三三六九	一二一四六五五九	七七二〇二五三
三二	〇	一五七三二四四三	一二一四五三五九	七七一九九四五
	五〇	一五七三一五一七	一二一四四一六〇	七七一九六三七
	四〇	一五七三〇五九一	一二一四二九六一	七七一九三二九
	三〇	一五七二九六六五	一二一四一七六一	七七一九〇二〇
	二〇	一五七二八七三八	一二一四〇五六〇	七七一八七一二
	一〇	一五七二七八一四	一二一三九三六二	七七一八四〇四
三一	〇	一五七二六八八七	一二一三八一六二	七七一八〇九六
	五〇	一五七二五九六四	一二一三六九六五	七七一七七八八
	四〇	一五七二五〇三七	一二一三五七六五	七七一七四七九
	三〇	一五七二四一一三	一二一三四五六七	七七一七一七一
	二〇	一五七二三一八八	一二一三三三六八	七七一六八六三
	一〇	一五七二二二六二	一二一三二一六八	七七一六五五四
三〇	〇	一五七二一三三七	一二一三〇九七〇	七七一六二四六
五〇		正割線	正切線	正弦

三九 分	秒	正弦	正切線	正割線
三〇	〇	六三六〇七八二	八二四三三六四	一二九五九六七〇
	一〇	六三六一一五六	八二四四一七九	一二九六〇一八八
	二〇	六三六一五三〇	八二四四九九三	一二九六〇七〇六
	三〇	六三六一九〇四	八二四五八〇八	一二九六一二二四
	四〇	六三六二二七八	八二四六六二二	一二九六一七四三
	五〇	六三六二六五二	八二四七四三七	一二九六二二六一
三一	〇	六三六三〇二六	八二四八二五一	一二九六二七七九
	一〇	六三六三四〇〇	八二四九〇六六	一二九六三二九八
	二〇	六三六三七七四	八二四九八八一	一二九六三八一六
	三〇	六三六四一四八	八二五〇六九五	一二九六四三三五
	四〇	六三六四五二二	八二五一五一〇	一二九六四八五三
	五〇	六三六四八九六	八二五二三二五	一二九六五三七二
三二	〇	六三六五二七〇	八二五三一四〇	一二九六五八九〇
	一〇	六三六五六四四	八二五三九五五	一二九六六四〇九
	二〇	六三六六〇一八	八二五四七七〇	一二九六六九二八
	三〇	六三六六三九一	八二五五五八五	一二九六七四四七
	四〇	六三六六七六五	八二五六四〇一	一二九六七九六六
	五〇	六三六七一三九	八二五七二一六	一二九六八四八五
三三	〇	六三六七五一三	八二五八〇三一	一二九六九〇〇四
	一〇	六三六七八八七	八二五八八四七	一二九六九五二四
	二〇	六三六八二六一	八二五九六六二	一二九七〇〇四三
	三〇	六三六八六三四	八二六〇四七八	一二九七〇五六三
	四〇	六三六九〇〇八	八二六一二九四	一二九七一〇八二
	五〇	六三六九三八二	八二六二一〇九	一二九七一六〇二
三四	〇	六三六九七五六	八二六二九二五	一二九七二一二一
	一〇	六三七〇一三〇	八二六三七四一	一二九七二六四一
	二〇	六三七〇五〇三	八二六四五五七	一二九七三一六一
	三〇	六三七〇八七七	八二六五三七三	一二九七三六八〇
	四〇	六三七一二五一	八二六六一八九	一二九七四二〇〇
	五〇	六三七一六二四	八二六七〇〇五	一二九七四七二〇
三五	〇	六三七一九九八	八二六七八二一	一二九七五二四〇
	一〇	六三七二三七二	八二六八六三七	一二九七五七六〇
	二〇	六三七二七四五	八二六九四九四	一二九七六二八一
	三〇	六三七三一一九	八二七〇二七〇	一二九七六八〇一
	四〇	六三七三四九三	八二七一〇八六	一二九七七三二一
	五〇	六三七三八六六	八二七一九〇三	一二九七七八四二
三六	〇	六三七四二四〇	八二七二七一九	一二九七八三六二
	一〇	六三七四六一四	八二七三五三六	一二九七八八八三
	二〇	六三七四九八七	八二七四三五三	一二九七九四〇四
	三〇	六三七五三六一	八二七五一六九	一二九七九九二四
	四〇	六三七五七三四	八二七五九八六	一二九八〇四四五
	五〇	六三七六一〇八	八二七六八〇三	一二九八〇九六六
三七	〇	六三七六四八一	八二七七六二〇	一二九八一四八七
	一〇	六三七六八五四	八二七八四三七	一二九八二〇〇八
	二〇	六三七七二二八	八二七九二五四	一二九八二五二九
	三〇	六三七七六〇一	八二八〇〇七一	一二九八三〇五〇
	四〇	六三七七九七四	八二八〇八八九	一二九八三五七二
	五〇	六三七八三四八	八二八一七〇六	一二九八四〇九三
三八	〇	六三七八七二一	八二八二五二三	一二九八四六一四
	一〇	六三七九〇九四	八二八三三四	一二九八五一三六
	二〇	六三七九四六八	八二八四一五八	一二九八五六五七
	三〇	六三七九八四一	八二八四九七六	一二九八六一七九
	四〇	六三八〇二一四	八二八五七九四	一二九八六七〇一
	五〇	六三八〇五八八	八二八六六一一	一二九八七二二二
三九	〇	六三八〇九六一	八二八七四二九	一二九八七七四四
	一〇	六三八一三三四	八二八八二四七	一二九八八二六六
	二〇	六三八一七〇八	八二八九〇六五	一二九八八七八八
	三〇	六三八二〇八一	八二八九八八三	一二九八九三一〇
	四〇	六三八二四五四	八二九〇七〇一	一二九八九八三二
	五〇	六三八二八二八	八二九一五一九	一二九九〇三五四
四〇	〇	六三八三二〇一	八二九二三三七	一二九九〇八七六
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一五七二一三三七	一二一三〇九七〇	七七一六二四六
	五〇	一五七二〇四一四	一二一二九七七三	七七一五九三八
	四〇	一五七一九四八八	一二一二八五七四	七七一五六二九
	三〇	一五七一八五六五	一二一二七三七七	七七一五三二一
	二〇	一五七一七六四一	一二一二六一七九	七七一五〇一二
	一〇	一五七一六七一八	一二一二四九八二	七七一四七〇四
二九	〇	一五七一五七九二	一二一二三七八三	七七一四三九五
	五〇	一五七一四八七〇	一二一二二五八七	七七一四〇八七
	四〇	一五七一三九四五	一二一二一三八九	七七一三七七八
	三〇	一五七一三〇二三	一二一二〇一九三	七七一三四七〇
	二〇	一五七一二〇九九	一二一一八九九五	七七一三一六一
	一〇	一五七一一一七七	一二一一七七九九	七七一二八五三
二八	〇	一五七一〇二五二	一二一一六六〇一	七七一二五四四
	五〇	一五七〇九三二九	一二一一五四〇四	七七一二二三五
	四〇	一五七〇八四〇八	一二一一四二〇九	七七一一九二七
	三〇	一五七〇七四八六	一二一一三〇一三	七七一一六一八
	二〇	一五七〇六五六三	一二一一一八一七	七七一一三〇九
	一〇	一五七〇五六四一	一二一一〇六二一	七七一一〇〇一
二七	〇	一五七〇四七一七	一二一〇九四二四	七七一〇六九二
	五〇	一五七〇三七九六	一二一〇八二二八	七七一〇三八三
	四〇	一五七〇二八七三	一二一〇七〇三二	七七一〇〇七四
	三〇	一五七〇一九五三	一二一〇五八三八	七七〇九七六五
	二〇	一五七〇一〇三二	一二一〇四六四三	七七〇九四五七
	一〇	一五七〇〇一一〇	一二一〇三四四七	七七〇九一四八
二六	〇	一五六九九一八八	一二一〇二二五二	七七〇八八三九
	五〇	一五六九八二六六	一二一〇一〇五六	七七〇八五三〇
	四〇	一五六九七三四六	一二〇九九八六二	七七〇八二二一
	三〇	一五六九六四二五	一二〇九八六六七	七七〇七九一二
	二〇	一五六九五五〇四	一二〇九七四七三	七七〇七六〇四
	一〇	一五六九四五八五	一二〇九六二八〇	七七〇七二九五
二五	〇	一五六九三六六四	一二〇九五〇八五	七七〇六九八六
	五〇	一五六九二七四四	一二〇九三八九一	七七〇六六七七
	四〇	一五六九一八二五	一二〇九二六九八	七七〇六三六八
	三〇	一五六九〇九〇四	一二〇九一五〇三	七七〇六〇五九
	二〇	一五六八九九八三	一二〇九〇三〇九	七七〇五七五〇
	一〇	一五六八九〇六五	一二〇八九一一七	七七〇五四四一
二四	〇	一五六八八一四五	一二〇八七九二三	七七〇五一三二
	五〇	一五六八七二二五	一二〇八六七二九	七七〇四八二三
	四〇	一五六八六三〇七	一二〇八五五三七	七七〇四五一四
	三〇	一五六八五三八七	一二〇八四三四三	七七〇四二〇五
	二〇	一五六八四四六九	一二〇八三一五二	七七〇三八九六
	一〇	一五六八三五四九	一二〇八一九五八	七七〇三五八七
二三	〇	一五六八二六三一	一二〇八〇七六七	七七〇三二七八
	五〇	一五六八一七一五	一二〇七九五七六	七七〇二九六九
	四〇	一五六八〇七九六	一二〇七八三八三	七七〇二六六〇
	三〇	一五六七九八七七	一二〇七七一九〇	七七〇二三五〇
	二〇	一五六七八九五九	一二〇七五九九九	七七〇二〇四一
	一〇	一五六七八〇四一	一二〇七四八〇七	七七〇一七三二
二二	〇	一五六七七一二三	一二〇七三六一五	七七〇一四二三
	五〇	一五六七六二〇八	一二〇七二四二六	七七〇一一一四
	四〇	一五六七五二八八	一二〇七一二三二	七七〇〇八〇四
	三〇	一五六七四三七二	一二〇七〇〇四二	七七〇〇四九五
	二〇	一五六七三四五六	一二〇六八八五二	七七〇〇一八六
	一〇	一五六七二五三七	一二〇六七六五九	七六九九八七六
二一	〇	一五六七一六一九	一二〇六六四六八	七六九九五六七
	五〇	一五六七〇七〇五	一二〇六五二八〇	七六九九二五八
	四〇	一五六六九七八六	一二〇六四〇八七	七六九八九四八
	三〇	一五六六八八七一	一二〇六二八九八	七六九八六三九
	二〇	一五六六七九五四	一二〇六一七〇七	七六九八三二九
	一〇	一五六六七〇三七	一二〇六〇五一六	七六九八〇二〇
二〇	〇	一五六六六一二一	一二〇五九三二七	七六九七七一〇
五〇		正割線	正切線	正弦

三九 分	秒	正弦	正切	正割
四〇	〇	六三八三二〇一	八二九二三三七	一二九九〇八七六
	一〇	六三八三五七四	八二九三一五五	一二九九一三九九
	二〇	六三八三九四七	八二九三九七四	一二九九一九二二
	三〇	六三八四三二〇	八二九四七九二	一二九九二四四四
	四〇	六三八四六九四	八二九五六一〇	一二九九二九六六
	五〇	六三八五〇六七	八二九六四二九	一二九九三四八九
四一	〇	六三八五四四〇	八二九七二四七	一二九九四〇一一
	一〇	六三八五八一三	八二九八〇六六	一二九九四五三四
	二〇	六三八六一八六	八二九八八八五	一二九九五〇五七
	三〇	六三八六五五九	八二九九七〇三	一二九九五五七九
	四〇	六三八六九三二	八三〇〇五二二	一二九九六一〇二
	五〇	六三八七三〇五	八三〇一三四一	一二九九六六二五
四二	〇	六三八七六七八	八三〇二一六〇	一二九九七一四八
	一〇	六三八八〇五一	八三〇二九七九	一二九九七六七二
	二〇	六三八八四二四	八三〇三七九八	一二九九八一九五
	三〇	六三八八七九七	八三〇四六一七	一二九九八七一八
	四〇	六三八九一七〇	八三〇五四三七	一二九九九二四一
	五〇	六三八九五四三	八三〇六二五六	一二九九九七六五
四三	〇	六三八九九一六	八三〇七〇七五	一三〇〇〇二八八
	一〇	六三九〇二八九	八三〇七八九五	一三〇〇〇八一二
	二〇	六三九〇六六二	八三〇八七一四	一三〇〇一三三六
	三〇	六三九一〇三四	八三〇九五三四	一三〇〇一八五九
	四〇	六三九一四〇七	八三一〇三五三	一三〇〇二三八三
	五〇	六三九一七八〇	八三一一一七三	一三〇〇二九〇七
四四	〇	六三九二一五三	八三一一九九二	一三〇〇三四三一
	一〇	六三九二五二六	八三一二八一二	一三〇〇三九五五
	二〇	六三九二八九九	八三一三六三二	一三〇〇四四七九
	三〇	六三九三二七一	八三一四四五二	一三〇〇五〇〇三
	四〇	六三九三六四四	八三一五二七二	一三〇〇五五二八
	五〇	六三九四〇一七	八三一六〇九二	一三〇〇六〇五二
四五	〇	六三九四三九〇	八三一六九一二	一三〇〇六五七六
	一〇	六三九四七六三	八三一七七三二	一三〇〇七一〇一
	二〇	六三九五一三五	八三一八五五三	一三〇〇七六二五
	三〇	六三九五五〇八	八三一九三七三	一三〇〇八一五〇
	四〇	六三九五八八一	八三二〇一九三	一三〇〇八六七五
	五〇	六三九六二五三	八三二一〇一四	一三〇〇九一九九
四六	〇	六三九六六二六	八三二一八三四	一三〇〇九七二四
	一〇	六三九六九九九	八三二二六五五	一三〇一〇二四九
	二〇	六三九七三七一	八三二三四七六	一三〇一〇七七四
	三〇	六三九七七四四	八三二四二九六	一三〇一一二九九
	四〇	六三九八一一七	八三二五一一七	一三〇一一八二五
	五〇	六三九八四八九	八三二五九三八	一三〇一二三五〇
四七	〇	六三九八八六二	八三二六七五九	一三〇一二八七五
	一〇	六三九九二三五	八三二七五八〇	一三〇一三四〇一
	二〇	六三九九六〇七	八三二八四〇一	一三〇一三九二六
	三〇	六三九九九八〇	八三二九二二二	一三〇一四四五二
	四〇	六四〇〇三五二	八三三〇〇四四	一三〇一四九七七
	五〇	六四〇〇七二五	八三三〇八六五	一三〇一五五〇三
四八	〇	六四〇一〇九七	八三三一六八六	一三〇一六〇二八
	一〇	六四〇一四七〇	八三三二五〇八	一三〇一六五五四
	二〇	六四〇一八四二	八三三三三二九	一三〇一七〇八〇
	三〇	六四〇二二一五	八三三四一五一	一三〇一七六〇六
	四〇	六四〇二五八七	八三三四九七二	一三〇一八一三二
	五〇	六四〇二九六〇	八三三五七九四	一三〇一八六五八
四九	〇	六四〇三三三二	八三三六六一五	一三〇一九一八四
	一〇	六四〇三七〇四	八三三七四三七	一三〇一九七一一
	二〇	六四〇四〇七七	八三三八二五九	一三〇二〇二三七
	三〇	六四〇四四四九	八三三九〇八一	一三〇二〇七六四
	四〇	六四〇四八二一	八三三九九〇三	一三〇二一二九〇
	五〇	六四〇五一九四	八三四〇七二五	一三〇二一八一七
五〇	〇	六四〇五五六六	八三四一五四七	一三〇二二三四三
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一五六六六一二一	一二〇五九三二七	七六九七七一〇
	五〇	一五六六五二〇六	一二〇五八一三七	七六九七四〇一
	四〇	一五六六四二九〇	一二〇五六九四七	七六九七〇九一
	三〇	一五六六三三七五	一二〇五五七五八	七六九六七八二
	二〇	一五六六二四五八	一二〇五四五六七	七六九六四七二
	一〇	一五六六一五四四	一二〇五三三七九	七六九六一六三
一九	〇	一五六六〇六二八	一二〇五二一九〇	七六九五八五三
	五〇	一五六五九七一四	一二〇五一〇〇一	七六九五五四四
	四〇	一五六五八七九九	一二〇四九八一二	七六九五二三四
	三〇	一五六五七八八五	一二〇四八六二四	七六九四九二五
	二〇	一五六五六九七〇	一二〇四七四三五	七六九四六一五
	一〇	一五六五六〇五七	一二〇四六二四八	七六九四三〇六
一八	〇	一五六五五一四一	一二〇四五〇五八	七六九三九九六
	五〇	一五六五四二二八	一二〇四三八七一	七六九三六八六
	四〇	一五六五三三一三	一二〇四二六八二	七六九三三七六
	三〇	一五六五二三九九	一二〇四一四九四	七六九三〇六六
	二〇	一五六五一四八六	一二〇四〇三〇七	七六九二七五七
	一〇	一五六五〇五七二	一二〇三九一一九	七六九二四四七
一七	〇	一五六四九六五八	一二〇三七九三一	七六九二一三七
	五〇	一五六四八七四五	一二〇三六七四四	七六九一八二七
	四〇	一五六四七八三一	一二〇三五五五六	七六九一五一七
	三〇	一五六四六九一九	一二〇三四三七〇	七六九一二〇七
	二〇	一五六四六〇〇八	一二〇三三一八五	七六九〇八九八
	一〇	一五六四五〇九四	一二〇三一九九七	七六九〇五八八
一六	〇	一五六四四一八一	一二〇三〇八一〇	七六九〇二七八
	五〇	一五六四三二六八	一二〇二九六二三	七六八九九六八
	四〇	一五六四二三五六	一二〇二八四三七	七六八九六五八
	三〇	一五六四一四四五	一二〇二七二五二	七六八九三四八
	二〇	一五六四〇五三二	一二〇二六〇六五	七六八九〇三八
	一〇	一五六三九六二〇	一二〇二四八七九	七六八八七二八
一五	〇	一五六三八七〇八	一二〇二三六九三	七六八八四一八
	五〇	一五六三七七九七	一二〇二二五〇七	七六八八一〇八
	四〇	一五六三六八八六	一二〇二一三二二	七六八七七九八
	三〇	一五六三五九七五	一二〇二〇一三七	七六八七四八八
	二〇	一五六三五〇六三	一二〇一八九五一	七六八七一七八
	一〇	一五六三四一五三	一二〇一七七六七	七六八六八六八
一四	〇	一五六三三二四一	一二〇一六五八一	七六八六五五八
	五〇	一五六三二三三一	一二〇一五三九七	七六八六二四八
	四〇	一五六三一四二一	一二〇一四二一三	七六八五九三八
	三〇	一五六三〇五一〇	一二〇一三〇二七	七六八五六二七
	二〇	一五六二九五九九	一二〇一一八四二	七六八五三一七
	一〇	一五六二八六九〇	一二〇一〇六五九	七六八五〇〇七
一三	〇	一五六二七七七九	一二〇〇九四七五	七六八四六九七
	五〇	一五六二六八六九	一二〇〇八二九〇	七六八四三八七
	四〇	一五六二五九五九	一二〇〇七一〇六	七六八四〇七六
	三〇	一五六二五〇五〇	一二〇〇五九二二	七六八三七六六
	二〇	一五六二四一四二	一二〇〇四七四〇	七六八三四五六
	一〇	一五六二三二三〇	一二〇〇三五五四	七六八三一四五
一二	〇	一五六二二三二二	一二〇〇二三七三	七六八二八三五
	五〇	一五六二一四一三	一二〇〇一一八九	七六八二五二五
	四〇	一五六二〇五〇四	一二〇〇〇〇〇六	七六八二二一四
	三〇	一五六一九五九五	一二九九八八二二	七六八一九〇四
	二〇	一五六一八六八八	一一九九七六四一	七六八一五九四
	一〇	一五六一七七七七	一一九九六四五六	七六八一二八三
一一	〇	一五六一六八七〇	一一九九五二七六	七六八〇九七三
	五〇	一五六一五九六三	一一九九四〇九四	七六八〇六六三
	四〇	一五六一五〇五三	一一九九二九一〇	七六八〇三五二
	三〇	一五六一四一四七	一一九九一七二九	七六八〇〇四二
	二〇	一五六一三二三九	一一九九〇五四七	七六七九七三一
	一〇	一五六一二三三一	一一九八九三六五	七六七九四二一
一〇	〇	一五六一一四二四	一一九八八一八四	七六七九一一〇
五〇		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	三九	
一三〇二二三四三	八三四一五四七	六四〇五五六六	〇	五〇
一三〇二二八七〇	八三四二三六九	六四〇五九三八	一〇	
一三〇二三三九七	八三四三一九二	六四〇六三一〇	二〇	
一三〇二三九二三	八三四四〇一四	六四〇六六八二	三〇	
一三〇二四四五〇	八三四四八三六	六四〇七〇五五	四〇	
一三〇二四九七七	八三四五六五九	六四〇七四二七	五〇	
一三〇二五五〇四	八三四六四八一	六四〇七七九九	〇	五一
一三〇二六〇三一	八三四七三〇四	六四〇八一七一	一〇	
一三〇二六五五九	八三四八一二七	六四〇八五四三	二〇	
一三〇二七〇八六	八三四八九四九	六四〇八九一五	三〇	
一三〇二七六一四	八三四九七七二	六四〇九二八八	四〇	
一三〇二八一四一	八三五〇五九五	六四〇九六六〇	五〇	
一三〇二八六六八	八三五一四一八	六四一〇〇三二	〇	五二
一三〇二九一九六	八三五二二四一	六四一〇四〇四	一〇	
一三〇二九七二三	八三五三〇六四	六四一〇七七六	二〇	
一三〇三〇二五一	八三五三八八七	六四一一一四八	三〇	
一三〇三〇七七九	八三五四七一一	六四一一五二〇	四〇	
一三〇三一三〇六	八三五五五三四	六四一一八九二	五〇	
一三〇三一八三四	八三五六三五七	六四一二二六四	〇	五三
一三〇三二三六二	八三五七一八一	六四一二六三六	一〇	
一三〇三二八九〇	八三五八〇〇四	六四一三〇〇八	二〇	
一三〇三三四一八	八三五八八二八	六四一三三八〇	三〇	
一三〇三三九四七	八三五九六五一	六四一三七五二	四〇	
一三〇三四四七五	八三六〇四七五	六四一四一二四	五〇	
一三〇三五〇〇三	八三六一二九八	六四一四四九六	〇	五四
一三〇三五五三二	八三六二一二二	六四一四八六八	一〇	
一三〇三六〇六〇	八三六二九四六	六四一五二四〇	二〇	
一三〇三六五八九	八三六三七七〇	六四一五六一二	三〇	
一三〇三七一一八	八三六四五九四	六四一五九八四	四〇	
一三〇三七六四六	八三六五四一八	六四一六三五六	五〇	
一三〇三八一七五	八三六六二四二	六四一六七二八	〇	五五
一三〇三八七〇四	八三六七〇六六	六四一七一〇〇	一〇	
一三〇三九二三三	八三六七八九一	六四一七四七一	二〇	
一三〇三九七六二	八三六八七一五	六四一七八四三	三〇	
一三〇四〇二九一	八三六九五三九	六四一八二一五	四〇	
一三〇四〇八二〇	八三七〇三六四	六四一八五八七	五〇	
一三〇四一三四九	八三七一一八八	六四一八九五八	〇	五六
一三〇四一八七九	八三七二〇一三	六四一九三三〇	一〇	
一三〇四二四〇八	八三七二八三七	六四一九七〇二	二〇	
一三〇四二九三八	八三七三六六二	六四二〇〇七三	三〇	
一三〇四三四六七	八三七四四八七	六四二〇四四五	四〇	
一三〇四三九九七	八三七五三一一	六四二〇八一七	五〇	
一三〇四四五二六	八三七六一三六	六四二一一八九	〇	五七
一三〇四五〇五六	八三七六九六一	六四二一五六一	一〇	
一三〇四五五八六	八三七七七八六	六四二一九三二	二〇	
一三〇四六一一六	八三七八六一一	六四二二三〇四	三〇	
一三〇四六六四六	八三七九四三七	六四二二六七五	四〇	
一三〇四七一七六	八三八〇二六二	六四二三〇四七	五〇	
一三〇四七七〇六	八三八一〇八七	六四二三四一八	〇	五八
一三〇四八二三六	八三八一九一三	六四二三七九〇	一〇	
一三〇四八七六七	八三八二七三八	六四二四一六一	二〇	
一三〇四九二九七	八三八三五六四	六四二四五三三	三〇	
一三〇四九八二七	八三八四三八九	六四二四九〇四	四〇	
一三〇五〇三五八	八三八五二一五	六四二五二七六	五〇	
一三〇五〇八八八	八三八六〇四〇	六四二五六四七	〇	五九
一三〇五一四一九	八三八六八六六	六四二六〇一九	一〇	
一三〇五一九五〇	八三八七六九二	六四二六三九〇	二〇	
一三〇五二四八〇	八三八八五一八	六四二六七六二	三〇	
一三〇五三〇一一	八三八九三四四	六四二七一三三	四〇	
一三〇五三五四二	八三九〇一七〇	六四二七五〇五	五〇	
一三〇五四〇七三	八三九〇九九六	六四二七八七六	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一五六一一四二四	一一九八八一八四	七六七九一一〇
	五〇	一五六一〇五一七	一一九八七〇〇二	七六七八七九九
	四〇	一五六〇九六一一	一一九八五八二二	七六七八四八九
	三〇	一五六〇八七〇三	一一九八四六四〇	七六七八一七八
	二〇	一五六〇七七九四	一一九八三四五七	七六七七八六七
	一〇	一五六〇六八九〇	一一九八二二七八	七六七七五五七
九	〇	一五六〇五九八二	一一九八一〇九七	七六七七二四六
	五〇	一五六〇五〇七六	一一九七九九一六	七六七六九三五
	四〇	一五六〇四一七一	一一九七八七三七	七六七六六二五
	三〇	一五六〇三二六五	一一九七七五五六	七六七六三一四
	二〇	一五六〇二三五七	一一九七六三七四	七六七六〇〇三
	一〇	一五六〇一四五二	一一九七五一九五	七六七五六九三
八	〇	一五六〇〇五四六	一一九七四〇一五	七六七五三八二
	五〇	一五五九九六四一	一一九七二八三五	七六七五〇七一
	四〇	一五五九八七三九	一一九七一六五五	七六七四七六〇
	三〇	一五五九七八二九	一一九七〇四七五	七六七四四四九
	二〇	一五五九六九二五	一一九六九二九七	七六七四一三九
	一〇	一五五九六〇二一	一一九六八一一八	七六七三八二八
七	〇	一五五九五一一五	一一九六六九三八	七六七三五一七
	五〇	一五五九四二一一	一一九六五七五九	七六七三二〇六
	四〇	一五五九三三〇六	一一九六四五八〇	七六七二八九五
	三〇	一五五九二四〇二	一一九六三四〇二	七六七二五八四
	二〇	一五五九一四九七	一一九六二二二三	七六七二二七三
	一〇	一五五九〇五九三	一一九六一〇四四	七六七一九六二
六	〇	一五五八九六八九	一一九五九八六六	七六七一六五一
	五〇	一五五八八七八五	一一九五八六八七	七六七一三四〇
	四〇	一五五八七八八一	一一九五七五〇九	七六七一〇二九
	三〇	一五五八六九七七	一一九五六三三一	七六七〇七一八
	二〇	一五五八六〇七三	一一九五五一五三	七六七〇四〇七
	一〇	一五五八五一七〇	一一九五三九七五	七六七〇〇九六
五	〇	一五五八四二六七	一一九五二七九九	七六六九七八五
	五〇	一五五八三三六四	一一九五一六二〇	七六六九四七四
	四〇	一五五八二四六二	一一九五〇四四四	七六六九一六三
	三〇	一五五八一五五八	一一九四九二六六	七六六八八五一
	二〇	一五五八〇六五四	一一九四八〇八八	七六六八五四〇
	一〇	一五五七九七五四	一一九四六九一三	七六六八二二九
四	〇	一五五七八八五一	一一九四五七三六	七六六七九一八
	五〇	一五五七七九五〇	一一九四四五六〇	七六六七六〇七
	四〇	一五五七七〇四七	一一九四三三八三	七六六七二九六
	三〇	一五五七六一四六	一一九四二二〇七	七六六六九八四
	二〇	一五五七五二四四	一一九四一〇三一	七六六六六七三
	一〇	一五五七四三四一	一一九三九八五四	七六六六三六二
三	〇	一五五七三四四一	一一九三八六七九	七六六六〇五一
	五〇	一五五七二五三八	一一九三七五〇二	七六六五七四九
	四〇	一五五七一六三七	一一九三六三二七	七六六五四二八
	三〇	一五五七〇七三六	一一九三五一五一	七六六五一一七
	二〇	一五五六九八三七	一一九三三九七八	七六六四八〇六
	一〇	一五五六八九三五	一一九三二八〇一	七六六四四九四
二	〇	一五五六八〇三五	一一九三一六二六	七六六四一八三
	五〇	一五五六七一三五	一一九三〇四五二	七六六三八七二
	四〇	一五五六六二三五	一一九二九二七八	七六六三五六〇
	三〇	一五五六五三三五	一一九二八一〇三	七六六三二四九
	二〇	一五五六四四三四	一一九二六九二八	七六六二九三七
	一〇	一五五六三五三五	一一九二五七五四	七六六二六二六
一	〇	一五五六二六三四	一一九二四五七九	七六六二三一四
	五〇	一五五六一七三四	一一九二三四〇四	七六六二〇〇二
	四〇	一五五六〇八三六	一一九二二二三二	七六六一六九一
	三〇	一五五五九九三五	一一九二一〇五六	七六六一三七九
	二〇	一五五五九〇三五	一一九一九八八二	七六六一〇六七
	一〇	一五五五八一三七	一一九一八七〇九	七六六〇七五六
〇	〇	一五五五七二三八	一一九一七五三六	七六六〇四四四
五〇		正割線	正切線	正弦

時憲志十六

八線表七

右順自四十度初分初秒至四十五度左逆自四十五度初分初秒至五十度凡十秒之數備列欲求零秒之八線按中比例求之欲取正矢以餘弦減半徑得之欲取餘矢以正弦減半徑得之以一線求諸線勾股御之

四〇		正弦	正切	正割
〇	〇	六四二七八七六	八三九〇九九六	一三〇五四〇七三
	一〇	六四二八二四七	八三九一八二二	一三〇五四六〇四
	二〇	六四二八六一九	八三九二六四九	一三〇五五一三六
	三〇	六四二八九九〇	八三九三四七五	一三〇五五六六七
	四〇	六四二九三六一	八三九四三〇一	一三〇五六一九八
	五〇	六四二九七三三	八三九五一二八	一三〇五六七三〇
一	〇	六四三〇一〇四	八三九五九五四	一三〇五七二六一
	一〇	六四三〇四七五	八三九六七八一	一三〇五七七九三
	二〇	六四三〇八四七	八三九七六〇八	一三〇五八三二四
	三〇	六四三一二一八	八三九八四三四	一三〇五八八五六
	四〇	六四三一五八九	八三九九二六一	一三〇五九三八八
	五〇	六四三一九六一	八四〇〇〇八八	一三〇五九九一九
二	〇	六四三二三三二	八四〇〇九一五	一三〇六〇四五一
	一〇	六四三二七〇三	八四〇一七四二	一三〇六〇九八三
	二〇	六四三三〇七四	八四〇二五六九	一三〇六一五一五
	三〇	六四三三四四五	八四〇三三九六	一三〇六二〇四七
	四〇	六四三三八一七	八四〇四二二三	一三〇六二五八〇
	五〇	六四三四一八八	八四〇五〇五一	一三〇六三一一二
三	〇	六四三四五五九	八四〇五八七八	一三〇六三六四四
	一〇	六四三四九三〇	八四〇六七〇六	一三〇六四一七七
	二〇	六四三五三〇一	八四〇七五三三	一三〇六四七〇九
	三〇	六四三五六七二	八四〇八三六一	一三〇六五二四二
	四〇	六四三六〇四三	八四〇九一八九	一三〇六五七七四
	五〇	六四三六四一四	八四一〇〇一六	一三〇六六三〇七
四	〇	六四三六七八五	八四一〇八四四	一三〇六六八三九
	一〇	六四三七一五六	八四一一六七二	一三〇六七三七二
	二〇	六四三七五二七	八四一二五〇〇	一三〇六七九〇五
	三〇	六四三七八九八	八四一三三二八	一三〇六八四三八
	四〇	六四三八二六九	八四一四一五六	一三〇六八九七一
	五〇	六四三八六四〇	八四一四九八四	一三〇六九五〇四
五	〇	六四三九〇一一	八四一五八一二	一三〇七〇〇三七
	一〇	六四三九三八二	八四一六六四〇	一三〇七〇五七一
	二〇	六四三九七五三	八四一七四六九	一三〇七一一〇四
	三〇	六四四〇一二三	八四一八二九七	一三〇七一六三八
	四〇	六四四〇四九四	八四一九一二五	一三〇七二一七一
	五〇	六四四〇八六五	八四一九九五四	一三〇七二七〇五
六	〇	六四四一二三六	八四二〇七八二	一三〇七三二三八
	一〇	六四四一六〇七	八四二一六一一	一三〇七三七七二
	二〇	六四四一九七八	八四二二四四〇	一三〇七四三〇六
	三〇	六四四二三四八	八四二三二六八	一三〇七四八四〇
	四〇	六四四二七一九	八四二四〇九七	一三〇七五三七四
	五〇	六四四三〇九〇	八四二四九二六	一三〇七五九〇八
七	〇	六四四三四六一	八四二五七五五	一三〇七六四四二
	一〇	六四四三八三二	八四二六五八四	一三〇七六九七七
	二〇	六四四四二〇二	八四二七四一三	一三〇七七五一一
	三〇	六四四四五七三	八四二八二四二	一三〇七八〇四六
	四〇	六四四四九四四	八四二九〇七二	一三〇七八五八〇
	五〇	六四四五三一四	八四二九九〇一	一三〇七九一一五
八	〇	六四四五六八五	八四三〇七三〇	一三〇七九六四九
	一〇	六四四六〇五六	八四三一五六〇	一三〇八〇一八四
	二〇	六四四六四二六	八四三二三八九	一三〇八〇七一九
	三〇	六四四六七九七	八四三三二一九	一三〇八一二五三
	四〇	六四四七一六八	八四三四〇四九	一三〇八一七八八
	五〇	六四四七五三八	八四三四八七八	一三〇八二三二三
九	〇	六四四七九〇九	八四三五七〇八	一三〇八二八五八
	一〇	六四四八二八〇	八四三六五三八	一三〇八三三九三
	二〇	六四四八六五〇	八四三七三六八	一三〇八三九二九
	三〇	六四四九〇二一	八四三八一九八	一三〇八四四六四
	四〇	六四四九三九一	八四三九〇二八	一三〇八四九九九
	五〇	六四四九七六二	八四三九八五八	一三〇八五五三五
一〇	〇	六四五〇一三二	八四四〇六八八	一三〇八六〇七〇
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一五五五七二三八	一一九一七五三六	七六六〇四四四
	五〇	一五五五六三三九	一一九一六三六二	七六六〇一三二
	四〇	一五五五五四四〇	一一九一五一八九	七六五九八二一
	三〇	一五五五四五四二	一一九一四〇一六	七六五九五〇九
	二〇	一五五五三六四三	一一九一二八四三	七六五九一九七
	一〇	一五五五二七四五	一一九一一六七〇	七六五八八八六
五九	〇	一五五五一八四八	一一九一〇四九八	七六五八五七四
	五〇	一五五五〇九五〇	一一九〇九三二六	七六五八二六二
	四〇	一五五五〇〇五二	一一九〇八一五三	七六五七九五一
	三〇	一五五四九一五五	一一九〇六九八一	七六五七六三九
	二〇	一五五四八二五七	一一九〇五八〇九	七六五七三二七
	一〇	一五五四七五一五	一一九〇四七九二	七六五七〇一六
五八	〇	一五五四六四六二	一一九〇三四六五	七六五六七〇四
	五〇	一五五四五五六六	一一九〇二二九四	七六五六三九二
	四〇	一五五四四六六八	一一九〇一一二二	七六五六〇八〇
	三〇	一五五四三七七二	一一八九九九五一	七六五五七六八
	二〇	一五五四二八七三	一一八九八七七八	七六五五四五六
	一〇	一五五四一九七七	一一八九七六〇七	七六五五一四四
五七	〇	一五五四一〇八一	一一八九六四三七	七六五四八三二
	五〇	一五五四〇一八四	一一八九五二六五	七六五四五二〇
	四〇	一五五三九二八九	一一八九四〇九五	七六五四二〇八
	三〇	一五五三八三九三	一一八九二九二四	七六五三八九六
	二〇	一五五三七四九七	一一八九一七五四	七六五三五八四
	一〇	一五五三六六〇二	一一八九〇五八四	七六五三二七二
五六	〇	一五五三五七〇六	一一八八九四一四	七六五二九六〇
	五〇	一五五三四八一一	一一八八八二四四	七六五二六四八
	四〇	一五五三三九一五	一一八八七〇七四	七六五二三三六
	三〇	一五五三三〇一九	一一八八五九〇三	七六五二〇二四
	二〇	一五五三二一二四	一一八八四七三三	七六五一七一一
	一〇	一五五三一二三〇	一一八八三五六四	七六五一三九九
五五	〇	一五五三〇三三五	一一八八二三九五	七六五一〇八七
	五〇	一五五二九四四一	一一八八一二二六	七六五〇七七五
	四〇	一五五二八五四六	一一八八〇〇五七	七六五〇四六三
	三〇	一五五二七六五二	一一八七八八八八	七六五〇一五〇
	二〇	一五五二六七五八	一一八七七七一九	七六四九八三八
	一〇	一五五二五八六五	一一八七六五五一	七六四九五二六
五四	〇	一五五二四九七〇	一一八七五三八二	七六四九二一四
	五〇	一五五二四〇七七	一一八七四二一四	七六四八九〇二
	四〇	一五五二三一八二	一一八七三〇四四	七六四八五八九
	三〇	一五五二二二九一	一一八七一八七八	七六四八二七七
	二〇	一五五二一三九七	一一八七〇七一〇	七六四七九六五
	一〇	一五五二〇五〇三	一一八六九五四一	七六四七六五二
五三	〇	一五五一九六〇九	一一八六八三七三	七六四七三四〇
	五〇	一五五一八七一八	一一八六七二〇六	七六四七〇二八
	四〇	一五五一七八二五	一一八六六〇三九	七六四六七一五
	三〇	一五五一六九三二	一一八六四八七一	七六四六四〇三
	二〇	一五五一六〇三九	一一八六三七〇三	七六四六〇九〇
	一〇	一五五一五一四九	一一八六二五三八	七六四五七七八
五二	〇	一五五一四二五四	一一八六一三六九	七六四五四六五
	五〇	一五五一三三六三	一一八六〇二〇三	七六四五一五三
	四〇	一五五一二四七一	一一八五九〇三六	七六四四八四〇
	三〇	一五五一一五八〇	一一八五七八七〇	七六四四五二八
	二〇	一五五一〇六八六	一一八五六七〇二	七六四四二一五
	一〇	一五五〇九七九七	一一八五五五三八	七六四三九〇三
五一	〇	一五五〇八九〇四	一一八五四三七〇	七六四三五九〇
	五〇	一五五〇八〇一二	一一八五三二〇三	七六四三二七七
	四〇	一五五〇七一二二	一一八五二〇三九	七六四二九六五
	三〇	一五五〇六二三〇	一一八五〇八七二	七六四二六五二
	二〇	一五五〇五三三九	一一八四九七〇六	七六四二三三九
	一〇	一五五〇四四四九	一一八四八五四一	七六四二〇二七
五〇	〇	一五五〇三五五八	一一八四七三七六	七六四一七一四
四九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四〇	
一三〇八六〇七〇	八四四〇六八八	六四五〇一三二	〇	一〇
一三〇八六六〇六	八四四一五一八	六四五〇五〇三	一〇	
一三〇八七一四一	八四四二三四九	六四五〇八七三	二〇	
一三〇八七六七七	八四四三一七九	六四五一二四四	三〇	
一三〇八八二一三	八四四四〇〇九	六四五一六一四	四〇	
一三〇八八七四八	八四四四八四〇	六四五一九八五	五〇	
一三〇八九二八四	八四四五六七〇	六四五二三五五	〇	一一
一三〇八九八二〇	八四四六五〇一	六四五二七二五	一〇	
一三〇九〇三五六	八四四七三三二	六四五三〇九六	二〇	
一三〇九〇八九二	八四四八一六二	六四五三四六六	三〇	
一三〇九一四二九	八四四八九九三	六四五三八三六	四〇	
一三〇九一九六五	八四四九八二四	六四五四二〇七	五〇	
一三〇九二五〇一	八四五〇六五五	六四五四五七七	〇	一二
一三〇九三〇三八	八四五一四八六	六四五四九四七	一〇	
一三〇九三五七四	八四五二三一八	六四五五三一七	二〇	
一三〇九四一一一	八四五三一四九	六四五五六八七	三〇	
一三〇九四六四八	八四五三九八〇	六四五六〇五八	四〇	
一三〇九五一八四	八四五四八一二	六四五六四二八	五〇	
一三〇九五七二一	八四五五六四三	六四五六七九八	〇	一三
一三〇九六二五八	八四五六四七五	六四五七一六八	一〇	
一三〇九六七九五	八四五七三〇七	六四五七五三八	二〇	
一三〇九七三三二	八四五八一三八	六四五七九〇八	三〇	
一三〇九七八六九	八四五八九七〇	六四五八二七九	四〇	
一三〇九八四〇六	八四五九八〇一	六四五八六四九	五〇	
一三〇九八九四三	八四六〇六三三	六四五九〇一九	〇	一四
一三〇九九四八一	八四六一四六五	六四五九三八九	一〇	
一三一〇〇〇一八	八四六二二九七	六四五九七五九	二〇	
一三一〇〇五五六	八四六三一二九	六四六〇一二九	三〇	
一三一〇一〇九三	八四六三九六一	六四六〇五〇〇	四〇	
一三一〇一六三一	八四六四七九三	六四六〇八七〇	五〇	
一三一〇二一六八	八四六五六二五	六四六一二四〇	〇	一五
一三一〇二七〇六	八四六六四五八	六四六一六一〇	一〇	
一三一〇三二四四	八四六七二九〇	六四六一九八〇	二〇	
一三一〇三七八二	八四六八一二三	六四六二三五〇	三〇	
一三一〇四三二〇	八四六八九五五	六四六二七二〇	四〇	
一三一〇四八五八	八四六九七八八	六四六三〇九〇	五〇	
一三一〇五三九六	八四七〇六二〇	六四六三四六〇	〇	一六
一三一〇五九三四	八四七一四五三	六四六三八三〇	一〇	
一三一〇六四七三	八四七二二八六	六四六四二〇〇	二〇	
一三一〇七〇一一	八四七三一一八	六四六四五六九	三〇	
一三一〇七五四九	八四七三九五一	六四六四九三九	四〇	
一三一〇八〇八八	八四七四七八四	六四六五三〇九	五〇	
一三一〇八六二六	八四七五六一七	六四六五六七九	〇	一七
一三一〇九一六五	八四七六四五〇	六四六六〇四九	一〇	
一三一〇九七〇四	八四七七二八四	六四六六四一九	二〇	
一三一一〇二四二	八四七八一一七	六四六六七八八	三〇	
一三一一〇七八一	八四七八九五〇	六四六七一五八	四〇	
一三一一一三二〇	八四七九七八四	六四六七五二八	五〇	
一三一一一八五九	八四八〇六一七	六四六七八九八	〇	一八
一三一一二三九八	八四八一四五一	六四六八二六八	一〇	
一三一一二九三八	八四八二二八四	六四六八六三七	二〇	
一三一一三四七七	八四八三一一八	六四六九〇〇七	三〇	
一三一一四〇一六	八四八三九五二	六四六九三七七	四〇	
一三一一四五五六	八四八四七八五	六四六九七四六	五〇	
一三一一五〇九五	八四八五六一九	六四七〇一一六	〇	一九
一三一一五六三五	八四八六四五三	六四七〇四八六	一〇	
一三一一六一七五	八四八七二八七	六四七〇八五五	二〇	
一三一一六七一四	八四八八一二一	六四七一二二五	三〇	
一三一一七二五四	八四八八九五六	六四七一五九五	四〇	
一三一一七七九四	八四八九七九〇	六四七一九六四	五〇	
一三一一八三三四	八四九〇六二四	六四七二三三四	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一五五〇三五五八	一一八四七三七六	七六四一七一四
	五〇	一五五〇二六六六	一一八四六二〇九	七六四一四〇一
	四〇	一五五〇一七七七	一一八四五〇四五	七六四一〇八八
	三〇	一五五〇〇八八五	一一八四三八七八	七六四〇七七五
	二〇	一五四九九九九七	一一八四二七一六	七六四〇四六三
	一〇	一五四九九一〇六	一一八四一五五〇	七六四〇一五〇
四九	〇	一五四九八二一八	一一八四〇三八七	七六三九八三七
	五〇	一五四九七三二七	一一八三九二二一	七六三九五二四
	四〇	一五四九六四三七	一一八三八〇五五	七六三九二一一
	三〇	一五四九五五四八	一一八三六八九二	七六三八八九八
	二〇	一五四九四六六〇	一一八三五七三〇	七六三八五八六
	一〇	一五四九三七七〇	一一八三四五六五	七六三八二七三
四八	〇	一五四九二八八二	一一八三三四〇二	七六三七九六〇
	五〇	一五四九一九九三	一一八三二二三八	七六三七六四七
	四〇	一五四九一一〇五	一一八三一〇七五	七六三七三三四
	三〇	一五四九〇二一七	一一八二九九一二	七六三七〇二一
	二〇	一五四八九三二八	一一八二八七四八	七六三六七〇八
	一〇	一五四八八四四〇	一一八二七五八五	七六三六三九五
四七	〇	一五四八七五五二	一一八二六四二二	七六三六〇八二
	五〇	一五四八六六六四	一一八二五二六〇	七六三五七六九
	四〇	一五四八五七七七	一一八二四〇九八	七六三五四五六
	三〇	一五四八四八九〇	一一八二二九三六	七六三五一四三
	二〇	一五四八四〇〇一	一一八二一七七三	七六三四八三〇
	一〇	一五四八三一一四	一一八二〇六一〇	七六三四五一七
四六	〇	一五四八二二二六	一一八一九四四七	七六三四二〇四
	五〇	一五四八一三四一	一一八一八二八七	七六三三八九一
	四〇	一五四八〇四五四	一一八一七一二五	七六三三五七八
	三〇	一五四七九五六六	一一八一五九六二	七六三三二六四
	二〇	一五四七八六七八	一一八一四七九九	七六三二九五一
	一〇	一五四七七七九二	一一八一三六三八	七六三二六三八
四五	〇	一五四七六九〇六	一一八一二四七七	七六三二三二五
	五〇	一五四七六〇二〇	一一八一一三一六	七六三二〇一二
	四〇	一五四七五一三四	一一八一〇一五五	七六三一六九八
	三〇	一五四七四二四八	一一八〇八九九四	七六三一三八五
	二〇	一五四七三三六一	一一八〇七八三三	七六三一〇七二
	一〇	一五四七二四七五	一一八〇六六七一	七六三〇七五八
四四	〇	一五四七一五九〇	一一八〇五五一一	七六三〇四四五
	五〇	一五四七〇七〇五	一一八〇四三五一	七六三〇一三二
	四〇	一五四六九八一九	一一八〇三一九〇	七六二九八一八
	三〇	一五四六八九三六	一一八〇二〇三〇	七六二九五〇五
	二〇	一五四六八〇五〇	一一八〇〇八七一	七六二九一九一
	一〇	一五四六七一六五	一一七九九七一一	七六二八八七八
四三	〇	一五四六六二八〇	一一七九八五五一	七六二八五六四
	五〇	一五四六五三九五	一一七九七三九一	七六二八二五一
	四〇	一五四六四五一〇	一一七九六二三一	七六二七九三七
	三〇	一五四六三六二八	一一七九五〇七四	七六二七六二四
	二〇	一五四六二七四二	一一七九三九一三	七六二七三一〇
	一〇	一五四六一八五九	一一七九二七五五	七六二六九九七
四二	〇	一五四六〇九七四	一一七九一五九五	七六二六六八三
	五〇	一五四六〇〇九〇	一一七九〇四三六	七六二六三七〇
	四〇	一五四五九二〇七	一一七八九二七八	七六二六〇五六
	三〇	一五四五八三二四	一一七八八一二〇	七六二五七四三
	二〇	一五四五七四三九	一一七八六九六二	七六二五四二九
	一〇	一五四五六五五八	一一七八五八〇四	七六二五一一六
四一	〇	一五四五五六七三	一一七八四六四四	七六二四八〇二
	五〇	一五四五四七九一	一一七八三四八六	七六二四四八八
	四〇	一五四五三九〇九	一一七八二三二九	七六二四一七四
	三〇	一五四五三〇二五	一一七八一一七〇	七六二三八六〇
	二〇	一五四五二一四三	一一七八〇〇一三	七六二三五四七
	一〇	一五四五一二六一	一一七七八八五六	七六二三二三三
四〇	〇	一五四五〇三七八	一一七七七六九八	七六二二九一九
四九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四〇	
一三一一八三三四	八四九〇六三四	六四七二三三四	〇	二〇
一三一一八八七四	八四九一四五九	六四七二七〇四	一〇	
一三一一九四一四	八四九二二九三	六四七三〇七三	二〇	
一三一一九九五四	八四九三一二八	六四七三四四三	三〇	
一三一二〇四九五	八四九三九六二	六四七三八一二	四〇	
一三一二一〇三五	八四九四七九七	六四七四一八二	五〇	
一三一二一五七五	八四九五六三一	六四七四五五一	〇	二一
一三一二二一一六	八四九六四六六	六四七四九二〇	一〇	
一三一二二六五六	八四九七三〇一	六四七五二九〇	二〇	
一三一二三一九七	八四九八一三五	六四七五六五九	三〇	
一三一二三七三八	八四九八九七〇	六四七六〇二八	四〇	
一三一二四二七八	八四九九八〇五	六四七六三九八	五〇	
一三一二四八一九	八五〇〇六四〇	六四七六七六七	〇	二二
一三一二五三六〇	八五〇一四七五	六四七七一三六	一〇	
一三一二五九〇一	八五〇二三一一	六四七七五〇六	二〇	
一三一二六四四二	八五〇三一四六	六四七七八七五	三〇	
一三一二六九八四	八五〇三九八一	六四七八二四四	四〇	
一三一二七五二五	八五〇四八一七	六四七八六一四	五〇	
一三一二八〇六六	八五〇五六五二	六四七八九八三	〇	二三
一三一二八六〇八	八五〇六四八八	六四七九三五二	一〇	
一三一二九一四九	八五〇七三二四	六四七九七二二	二〇	
一三一二九六九一	八五〇八一五九	六四八〇〇九一	三〇	
一三一三〇二三三	八五〇八九九五	六四八〇四六〇	四〇	
一三一三〇七七四	八五〇九八三一	六四八〇八三〇	五〇	
一三一三一三一六	八五一〇六六七	六四八一一九九	〇	二四
一三一三一八五八	八五一一五〇三	六四八一五六八	一〇	
一三一三二四〇〇	八五一二三三九	六四八一九三七	二〇	
一三一三二九四二	八五一三一七五	六四八二三〇六	三〇	
一三一三三四八四	八五一四〇一二	六四八二六七六	四〇	
一三一三四〇二六	八五一四八四八	六四八三〇四五	五〇	
一三一三四五六八	八五一五六八四	六四八三四一四	〇	二五
一三一三五一一一	八五一六五二一	六四八三七八三	一〇	
一三一三五六五三	八五一七三五七	六四八四一五二	二〇	
一三一三六一九六	八五一八一九四	六四八四五二一	三〇	
一三一三六七三八	八五一九〇三一	六四八四八九〇	四〇	
一三一三七二八一	八五一九八六七	六四八五二五九	五〇	
一三一三七八二三	八五二〇七〇四	六四八五六二八	〇	二六
一三一三八三六六	八五二一五四一	六四八五九九七	一〇	
一三一三八九〇九	八五二二三七八	六四八六三六六	二〇	
一三一三九四五二	八五二三二一五	六四八六七三五	三〇	
一三一三九九九五	八五二四〇五二	六四八七一〇四	四〇	
一三一四〇五三八	八五二四八八九	六四八七四七三	五〇	
一三一四一〇八一	八五二五七二六	六四八七八四二	〇	二七
一三一四一六二四	八五二六五六三	六四八八二一一	一〇	
一三一四二一六八	八五二七四〇一	六四八八五八〇	二〇	
一三一四二七一一	八五二八二三八	六四八八九四八	三〇	
一三一四三二五四	八五二九〇七五	六四八九三一七	四〇	
一三一四三七九八	八五二九九一三	六四八九六八六	五〇	
一三一四四三四一	八五三〇七五〇	六四九〇〇五五	〇	二八
一三一四四八八五	八五三一五八八	六四九〇四二四	一〇	
一三一四五四二九	八五三二四二六	六四九〇七九三	二〇	
一三一四五九七二	八五三三二六三	六四九一一六一	三〇	
一三一四六五一六	八五三四一〇一	六四九一五三〇	四〇	
一三一四七〇六〇	八五三四九三九	六四九一八九九	五〇	
一三一四七六〇四	八五三五七七七	六四九二二六八	〇	二九
一三一四八一四八	八五三六六一五	六四九二六三七	一〇	
一三一四八六九三	八五三七四五四	六四九三〇〇五	二〇	
一三一四九二三七	八五三八二九二	六四九三三七四	三〇	
一三一四九七八一	八五三九一三〇	六四九三七四三	四〇	
一三一五〇三二六	八五三九九六九	六四九四一一一	五〇	
一三一五〇八七〇	八五四〇八〇七	六四九四四八〇	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一五四五〇三七八	一一七七七六九八	七六二二九一九
三九	五〇	一五四四九四九四	一一七七六五三九	七六二二六〇五
	四〇	一五四四八六一二	一一七七五三八二	七六二二二九一
	三〇	一五四四七七三〇	一一七七四二二四	七六二一九七七
	二〇	一五四四六八五一	一一七七三〇七〇	七六二一六六四
	一〇	一五四四五九六八	一一七七一九一二	七六二一三五〇
	〇	一五四四五〇八七	一一七七〇七五六	七六二一〇三六
三八	五〇	一五四四四二〇六	一一七六九六〇〇	七六二〇七二二
	四〇	一五四四三三二四	一一七六八四四三	七六二〇四〇八
	三〇	一五四四二四四四	一一七六七二八七	七六二〇〇九四
	二〇	一五四四一五六四	一一七六六一三二	七六一九七八〇
	一〇	一五四四〇六八二	一一七六四九七五	七六一九四六六
	〇	一五四三九八〇一	一一七六三八二〇	七六一九一五二
三七	五〇	一五四三八九二二	一一七六二六六五	七六一八八三八
	四〇	一五四三八〇四〇	一一七六一五〇八	七六一八五二四
	三〇	一五四三七一六二	一一七六〇三五四	七六一八二一〇
	二〇	一五四三六二八二	一一七五九一九九	七六一七八九六
	一〇	一五四三五四〇一	一一七五八〇四三	七六一七五八二
	〇	一五四三四五二〇	一一七五六八八八	七六一七二六八
三六	五〇	一五四三三六四二	一一七五五七三四	七六一六九五四
	四〇	一五四三二七六一	一一七五四五七八	七六一六六四〇
	三〇	一五四三一八八二	一一七五三四二三	七六一六三二五
	二〇	一五四三一〇〇三	一一七五二二六九	七六一六〇一一
	一〇	一五四三〇一二三	一一七五一一一四	七六一五六九七
	〇	一五四二九二四四	一一七四九九六〇	七六一五三八三
三五	五〇	一五四二八三六七	一一七四八八〇七	七六一五〇六九
	四〇	一五四二七四八七	一一七四七六五二	七六一四七五四
	三〇	一五四二六六〇九	一一七四六四九九	七六一四四四〇
	二〇	一五四二五七二九	一一七四五三四四	七六一四一二六
	一〇	一五四二四八五一	一一七四四一九〇	七六一三八一一
	〇	一五四二三九七三	一一七四三〇三八	七六一三四九七
三四	五〇	一五四二三〇九五	一一七四一八八四	七六一三一八三
	四〇	一五四二二二一六	一一七四〇七三〇	七六一二八六八
	三〇	一五四二一三四〇	一一七三九五七八	七六一二五五四
	二〇	一五四二〇四六三	一一七三八四二六	七六一二二四〇
	一〇	一五四一九五八四	一一七三七二七二	七六一一九二五
	〇	一五四一八七〇六	一一七三六一二〇	七六一一六一一
三三	五〇	一五四一七八三一	一一七三四九六八	七六一一二九七
	四〇	一五四一六九五三	一一七三三八一五	七六一〇九八二
	三〇	一五四一六〇七七	一一七三二六六四	七六一〇六六八
	二〇	一五四一五一九九	一一七三一五一一	七六一〇三五三
	一〇	一五四一四三二三	一一七三〇三五九	七六一〇〇三九
	〇	一五四一三四四五	一一七二九二〇七	七六〇九七二四
三二	五〇	一五四一二五七一	一一七二八〇五六	七六〇九四一〇
	四〇	一五四一一六九三	一一七二六九〇三	七六〇九〇九五
	三〇	一五四一〇八一九	一一七二五七五四	七六〇八七八一
	二〇	一五四〇九九四二	一一七二四六〇二	七六〇八四六六
	一〇	一五四〇九〇六八	一一七二三四五二	七六〇八一五二
	〇	一五四〇八一八九	一一七二二二九八	七六〇七八三七
三一	五〇	一五四〇七三一五	一一七二一一四八	七六〇七五二二
	四〇	一五四〇六四四〇	一一七一九九九八	七六〇七二〇八
	三〇	一五四〇五五六五	一一七一八八四八	七六〇六八九三
	二〇	一五四〇四六八九	一一七一七六九七	七六〇六五七八
	一〇	一五四〇三八一五	一一七一六五四七	七六〇六二六四
	〇	一五四〇二九三七	一一七一五三九五	七六〇五九四九
三〇	五〇	一五四〇二〇六四	一一七一四二四五	七六〇五六三四
	四〇	一五四〇一一九〇	一一七一三〇九六	七六〇五三一九
	三〇	一五四〇〇三一四	一一七一一九四五	七六〇五〇〇四
	二〇	一五三九九四四〇	一一七一〇七九六	七六〇四六九〇
	一〇	一五三九八五六七	一一七〇九六四七	七六〇四三七五
	〇	一五三九七六九〇	一一七〇八四九六	七六〇四〇六〇
四九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四〇	
一三一五〇八七〇	八五四〇八〇七	六四九四四八〇	〇	三〇
一三一五一四一五	八五四一六四六	六四九四八四九	一〇	
一三一五一九六〇	八五四二四八四	六四九五二一七	二〇	
一三一五二五〇四	八五四三三二三	六四九五五八六	三〇	
一三一五三〇四九	八五四四一六二	六四九五九五五	四〇	
一三一五三五九四	八五四五〇〇〇	六四九六三二三	五〇	
一三一五四一三九	八五四五八三九	六四九六六九二	〇	三一
一三一五四六八四	八五四六六七八	六四九七〇六一	一〇	
一三一五五二二九	八五四七五一七	六四九七四二九	二〇	
一三一五五七七四	八五四八三五六	六四九七七九八	三〇	
一三一五六三二〇	八五四九一九五	六四九八一六六	四〇	
一三一五六八六五	八五五〇〇三四	六四九八五三五	五〇	
一三一五七四一〇	八五五〇八七三	六四九八九〇三	〇	三二
一三一五七九五六	八五五一七一三	六四九九二七二	一〇	
一三一五八五〇一	八五五二五五二	六四九九六四〇	二〇	
一三一五九〇四七	八五五三三九二	六五〇〇〇〇九	三〇	
一三一五九五九三	八五五四二三一	六五〇〇三七七	四〇	
一三一六〇一三八	八五五五〇七一	六五〇〇七四六	五〇	
一三一六〇六八四	八五五五九一〇	六五〇一一一四	〇	三三
一三一六一二三〇	八五五六七五〇	六五〇一四八二	一〇	
一三一六一七七六	八五五七五九〇	六五〇一八五一	二〇	
一三一六二三二二	八五五八四三〇	六五〇二二一九	三〇	
一三一六二八六九	八五五九二七〇	六五〇二五八七	四〇	
一三一六三四一五	八五六〇一一〇	六五〇二九五六	五〇	
一三一六三九六一	八五六〇九五〇	六五〇三三二四	〇	三四
一三一六四五〇八	八五六一七九〇	六五〇三六九二	一〇	
一三一六五〇五四	八五六二六三一	六五〇四〇六〇	二〇	
一三一六五六〇一	八五六三四七一	六五〇四四二八	三〇	
一三一六六一四八	八五六四三一一	六五〇四七九七	四〇	
一三一六六六九四	八五六五一五二	六五〇五一六五	五〇	
一三一六七二四一	八五六五九九二	六五〇五五三三	〇	三五
一三一六七七八八	八五六六八三三	六五〇五九〇一	一〇	
一三一六八三三五	八五六七六七四	六五〇六二六九	二〇	
一三一六八八八二	八五六八五一四	六五〇六六三七	三〇	
一三一六九四二九	八五六九三五五	六五〇七〇〇六	四〇	
一三一六九九七六	八五七〇一九六	六五〇七三七四	五〇	
一三一七〇五二三	八五七一〇三七	六五〇七七四二	〇	三六
一三一七一〇七一	八五七一八七八	六五〇八一一〇	一〇	
一三一七一六一八	八五七二七一九	六五〇八四七八	二〇	
一三一七二一六六	八五七三五六〇	六五〇八八四六	三〇	
一三一七二七一三	八五七四四〇二	六五〇九二一四	四〇	
一三一七三二六一	八五七五二四三	六五〇九五八二	五〇	
一三一七三八〇八	八五七六〇八四	六五〇九九五〇	〇	三七
一三一七四三五六	八五七六九二六	六五一〇三一八	一〇	
一三一七四九〇四	八五七七七六七	六五一〇六八六	二〇	
一三一七五四五二	八五七八六〇九	六五一一〇五四	三〇	
一三一七六〇〇〇	八五七九四五〇	六五一一四二二	四〇	
一三一七六五四八	八五八〇二九二	六五一一七九〇	五〇	
一三一七七〇九六	八五八一一三三	六五一二一五八	〇	三八
一三一七七六四四	八五八一九七五	六五一二五二六	一〇	
一三一七八一九三	八五八二八一七	六五一二八九四	二〇	
一三一七八七四一	八五八三六五九	六五一三二六二	三〇	
一三一七九二八九	八五八四五〇一	六五一三六三〇	四〇	
一三一七九八三八	八五八五三四三	六五一三九九八	五〇	
一三一八〇三八六	八五八六一八五	六五一四三六六	〇	三九
一三一八〇九三五	八五八七〇二八	六五一四七三四	一〇	
一三一八一四八四	八五八七八七〇	六五一五一〇一	二〇	
一三一八二〇三二	八五八八七一二	六五一五四六九	三〇	
一三一八二五八一	八五八九五五五	六五一五八三七	四〇	
一三一八三一三〇	八五九〇三九八	六五一六二〇四	五〇	
一三一八三六七九	八五九一二四〇	六五一六五七二	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一五三九七六九〇	一一七〇八四九六	七六〇四〇六〇
二九	五〇	一五三九六八一八	一一七〇七三四七	七六〇三七四五
	四〇	一五三九五九四五	一一七〇六一九九	七六〇三四三〇
	三〇	一五三九五〇七一	一一七〇五〇四九	七六〇三一一五
	二〇	一五三九四一九六	一一七〇三八九九	七六〇二八〇〇
	一〇	一五三九三三二三	一一七〇二七五一	七六〇二四八五
	〇	一五三九二四四九	一一七〇一六〇一	七六〇二一七〇
二八	五〇	一五三九一五七五	一一七〇〇四五二	七六〇一八五五
	四〇	一五三九〇七〇二	一一六九九三〇四	七六〇一五四〇
	三〇	一五三八九八二九	一一六九八一五五	七六〇一二二五
	二〇	一五三八八九五七	一一六九七〇〇八	七六〇〇九一〇
	一〇	一五三八八〇八四	一一六九五八五九	七六〇〇五九五
	〇	一五三八七二一二	一一六九四七一二	七六〇〇二八〇
二七	五〇	一五三八六三四〇	一一六九三五六四	七五九九九六五
	四〇	一五三八五四六八	一一六九二四一七	七五九九六五〇
	三〇	一五三八四五九四	一一六九一二六七	七五九九三三四
	二〇	一五三八三七二二	一一六九〇一二〇	七五九九〇一九
	一〇	一五三八二八五〇	一一六八八九七二	七五九八七〇四
	〇	一五三八一九八〇	一一六八七八二七	七五九八三八九
二六	五〇	一五三八一一〇八	一一六八六六八〇	七五九八〇七四
	四〇	一五三八〇二三六	一一六八五五三二	七五九七七五九
	三〇	一五三七九三六五	一一六八四三八五	七五九七四四三
	二〇	一五三七八四九四	一一六八三二三九	七五九七一二八
	一〇	一五三七七六二三	一一六八二〇九二	七五九六八一三
	〇	一五三七六七五二	一一六八〇九四七	七五九六四九八
二五	五〇	一五三七六〇三七	一一六七九九五五	七五九六二八三
	四〇	一五三七五〇一二	一一六七八六五五	七五九五八六七
	三〇	一五三七四一四二	一一六七七五〇九	七五九五五五二
	二〇	一五三七三二七一	一一六七六三六三	七五九五二三七
	一〇	一五三七二四〇一	一一六七五二一七	七五九四九二一
	〇	一五三七一五三〇	一一六七四〇七一	七五九四六〇六
二四	五〇	一五三七〇六六二	一一六七二九二七	七五九四二九一
	四〇	一五三六九七九二	一一六七一七八一	七五九三九七五
	三〇	一五三六八九二四	一一六七〇六三七	七五九三六六〇
	二〇	一五三六八〇五二	一一六六九四九〇	七五九三三四四
	一〇	一五三六七一八四	一一六六八三四六	七五九三〇二九
	〇	一五三六六三一二	一一六六七二〇〇	七五九二七一三
二三	五〇	一五三六五四四六	一一六六六〇五七	七五九二三九八
	四〇	一五三六四五七六	一一六六四九一二	七五九二〇八二
	三〇	一五三六三七〇八	一一六六三七六八	七五九一七六七
	二〇	一五三六二八三八	一一六六二六二三	七五九一四五一
	一〇	一五三六一九七一	一一六六一四八〇	七五九一一三六
	〇	一五三六一一〇〇	一一六六〇三三四	七五九〇八二〇
二二	五〇	一五三六〇二三三	一一六五九一九一	七五九〇五〇四
	四〇	一五三五九三六六	一一六五八〇四八	七五九〇一八九
	三〇	一五三五八四九八	一一六五六九〇四	七五八九八七三
	二〇	一五三五七六二九	一一六五五七六〇	七五八九五五七
	一〇	一五三五六七六二	一一六五四六一七	七五八九二四二
	〇	一五三五五八九三	一一六五三四七二	七五八八九二六
二一	五〇	一五三五五〇二六	一一六五二三三〇	七五八八六一〇
	四〇	一五三五四一五七	一一六五一一八六	七五八八二九四
	三〇	一五三五三二九〇	一一六五〇〇四三	七五八七九七八
	二〇	一五三五二四二四	一一六四八九〇一	七五八七六六三
	一〇	一五三五一五五七	一一六四七七五八	七五八七三四七
	〇	一五三五〇六八九	一一六四六六一五	七五八七〇三一
二〇	五〇	一五三四九八二二	一一六四五四七二	七五八六七一五
	四〇	一五三四八九五六	一一六四四三三一	七五八六三九九
	三〇	一五三四八〇八九	一一六四三一八八	七五八六〇八三
	二〇	一五三四七二二四	一一六四二〇四七	七五八五七六八
	一〇	一五三四六三五九	一一六四〇九〇六	七五八五四五二
	〇	一五三四五四九一	一一六三九七六三	七五八五一三六
四九		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
四〇	〇	六五一六五七二	八五九一二四〇	一三一八三六七九
	一〇	六五一六九四〇	八五九二〇八三	一三一八四二二八
	二〇	六五一七三〇七	八五九二九二六	一三一八四七七八
	三〇	六五一七六七五	八五九三七六八	一三一八五三二七
	四〇	六五一八〇四三	八五九四六一一	一三一八五八七六
	五〇	六五一八四一〇	八五九五四五四	一三一八六四二六
四一	〇	六五一八七七八	八五九六二九七	一三一八六九七五
	一〇	六五一九一四六	八五九七一四〇	一三一八七五二五
	二〇	六五一九五一三	八五九七九八四	一三一八八〇七五
	三〇	六五一九八八一	八五九八八二七	一三一八八六二四
	四〇	六五二〇二四九	八五九九六七〇	一三一八九一七四
	五〇	六五二〇六一六	八六〇〇五一四	一三一八九七二四
四二	〇	六五二〇九八四	八六〇一三五七	一三一九〇二七四
	一〇	六五二一三五二	八六〇二二〇一	一三一九〇八二四
	二〇	六五二一七一九	八六〇三〇四四	一三一九一三七五
	三〇	六五二二〇八七	八六〇三八八八	一三一九一九二五
	四〇	六五二二四五四	八六〇四七三二	一三一九二四七五
	五〇	六五二二八二二	八六〇五五七五	一三一九三〇二六
四三	〇	六五二三一八九	八六〇六四一九	一三一九三五七六
	一〇	六五二三五五七	八六〇七二六三	一三一九四一二七
	二〇	六五二三九二四	八六〇八一〇七	一三一九四六七八
	三〇	六五二四二九二	八六〇八九五一	一三一九五二二八
	四〇	六五二四六五九	八六〇九七九六	一三一九五七七九
	五〇	六五二五〇二七	八六一〇六四〇	一三一九六三三〇
四四	〇	六五二五三九四	八六一一四八四	一三一九六八八一
	一〇	六五二五七六一	八六一二三二九	一三一九七四三二
	二〇	六五二六一二九	八六一三一七三	一三一九七九八三
	三〇	六五二六四九六	八六一四〇一八	一三一九八五三四
	四〇	六五二六八六三	八六一四八六二	一三一九九〇八六
	五〇	六五二七二三一	八六一五七〇七	一三一九九六三七
四五	〇	六五二七五九八	八六一六五五一	一三二〇〇一八八
	一〇	六五二七九六五	八六一七三九六	一三二〇〇七四〇
	二〇	六五二八三三二	八六一八二四一	一三二〇一二九一
	三〇	六五二八六九九	八六一九〇八六	一三二〇一八四三
	四〇	六五二九〇六七	八六一九九三一	一三二〇二三九五
	五〇	六五二九四三四	八六二〇七七六	一三二〇二九四六
四六	〇	六五二九八〇一	八六二一六二一	一三二〇三四九八
	一〇	六五三〇一六八	八六二二四六六	一三二〇四〇五〇
	二〇	六五三〇五三五	八六二三三一二	一三二〇四六〇二
	三〇	六五三〇九〇二	八六二四一五七	一三二〇五一五四
	四〇	六五三一二七〇	八六二五〇〇二	一三二〇五七〇七
	五〇	六五三一六三七	八六二五八四八	一三二〇六二五九
四七	〇	六五三二〇〇四	八六二六六九三	一三二〇六八一一
	一〇	六五三二三七一	八六二七五三九	一三二〇七三六四
	二〇	六五三二七三八	八六二八三八五	一三二〇七九一六
	三〇	六五三三一〇五	八六二九二三〇	一三二〇八四六九
	四〇	六五三三四七二	八六三〇〇七六	一三二〇九〇二一
	五〇	六五三三八三九	八六三〇九二二	一三二〇九五七四
四八	〇	六五三四二〇六	八六三一七六八	一三二一〇一二六
	一〇	六五三四五七三	八六三二六一四	一三二一〇六七九
	二〇	六五三四九四〇	八六三三四六	一三二一一二三二
	三〇	六五三五三〇七	八六三四三〇七	一三二一一七八五
	四〇	六五三五六七四	八六三五一五三	一三二一二三三八
	五〇	六五三六〇四一	八六三六〇〇〇	一三二一二八九一
四九	〇	六五三六四〇八	八六三六八四六	一三二一三四四四
	一〇	六五三六七七五	八六三七六九三	一三二一三九九八
	二〇	六五三七一四二	八六三八五三九	一三二一四五五一
	三〇	六五三七五〇八	八六三九三八六	一三二一五一〇五
	四〇	六五三七八七五	八六四〇二三三	一三二一五六五八
	五〇	六五三八二四二	八六四一〇七九	一三二一六二一二
五〇	〇	六五三八六〇九	八六四一九二六	一三二一六七六五
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一五三四五四九一	一一六三九七六三	七五八五一三六
	五〇	一五三四四六二六	一一六三八六二二	七五八四八二〇
	四〇	一五三四三七六二	一一六三七四八二	七五八四五〇四
	三〇	一五三四二八九六	一一六三六三四〇	七五八四一八八
	二〇	一五三四二〇二九	一一六三五一九八	七五八三八七二
	一〇	一五三四一一六五	一一六三四〇五八	七五八三五五六
一九	〇	一五三四〇二九七	一一六三二九一六	七五八三二四〇
	五〇	一五三三九四三四	一一六三一七七五	七五八二九二四
	四〇	一五三三八五七〇	一一六三〇六三八	七五八二六〇八
	三〇	一五三三七七〇三	一一六二九四九三	七五八二二九一
	二〇	一五三三六八三八	一一六二八三五二	七五八一九七五
	一〇	一五三三五九七五	一一六二七二一三	七五八一六五九
一八	〇	一五三三五一〇九	一一六二六〇七三	七五八一三四三
	五〇	一五三三四二四四	一一六二四九三一	七五八一〇二七
	四〇	一五三三三三八二	一一六二三七九三	七五八〇七一一
	三〇	一五三三二五一六	一一六二二六五五	七五八〇三九四
	二〇	一五三三一六五二	一一六二一五一二	七五八〇〇七八
	一〇	一五三三〇七八八	一一六二〇三七二	七五七九七六二
一七	〇	一五三二九九二五	一一六一九二三四	七五七九四四六
	五〇	一五三二九〇六二	一一六一八〇九四	七五七九一三〇
	四〇	一五三二八一九八	一一六一六九五五	七五七八八一三
	三〇	一五三二七三三四	一一六一五八一五	七五七八四九七
	二〇	一五三二六四七二	一一六一四六七七	七五七八一八一
	一〇	一五三二五六〇八	一一六一三五三七	七五七七八六四
一六	〇	一五三二四七四六	一一六一二四〇〇	七五七七五四八
	五〇	一五三二三八八四	一一六一一二六二	七五七七二三二
	四〇	一五三二三〇一九	一一六一〇一二二	七五七六九一五
	三〇	一五三二二一五八	一一六〇八九八四	七五七六五九九
	二〇	一五三二一二九八	一一六〇七八四七	七五七六二八三
	一〇	一五三二〇四三二	一一六〇六七〇七	七五七五九六六
一五	〇	一五三一九五七二	一一六〇五五七一	七五七五六五〇
	五〇	一五三一八七一一	一一六〇四四三四	七五七五三三四
	四〇	一五三一七八四九	一一六〇三二九六	七五七五〇一七
	三〇	一五三一六九八九	一一六〇二一六〇	七五七四七〇一
	二〇	一五三一六一二四	一一六〇一〇二〇	七五七四三八四
	一〇	一五三一五二六四	一一五九九八八四	七五七四〇六八
一四	〇	一五三一四四〇三	一一五九八七四七	七五七三七五一
	五〇	一五三一三五四二	一一五九七六一〇	七五七三四三四
	四〇	一五三一二六八二	一一五九六四七四	七五七三一一八
	三〇	一五三一一八二一	一一五九五三三七	七五七二八〇一
	二〇	一五三一〇九五八	一一五九四一九八	七五七二四八四
	一〇	一五三一〇〇九九	一一五九三〇六三	七五七二一六八
一三	〇	一五三〇九二三八	一一五九一九二七	七五七一八五一
	五〇	一五三〇八三七七	一一五九〇七九〇	七五七一五三四
	四〇	一五三〇七五一八	一一五八九六五五	七五七一二一八
	三〇	一五三〇六六五八	一一五八八五一九	七五七〇九〇一
	二〇	一五三〇五七九八	一一五八七三八三	七五七〇五八四
	一〇	一五三〇四九三九	一一五八六二四八	七五七〇二六八
一二	〇	一五三〇四〇七八	一一五八五一一一	七五六九九五一
	五〇	一五三〇三二一九	一一五八三九七六	七五六九六三四
	四〇	一五三〇二三六〇	一一五八二八四一	七五六九三一七
	三〇	一五三〇一五〇〇	一一五八一七〇五	七五六九〇〇〇
	二〇	一五三〇〇六四一	一一五八〇五七〇	七五六八六八三
	一〇	一五二九九七八二	一一五七九四三五	七五六八三六六
一一	〇	一五二九八九二三	一一五七八三〇一	七五六八〇四九
	五〇	一五二九八〇六三	一一五七七一六五	七五六七七三二
	四〇	一五二九七二〇四	一一五七六〇三〇	七五六七四一五
	三〇	一五二九六三四七	一一五七四八九七	七五六七〇九八
	二〇	一五二九五四九〇	一一五七三七六四	七五六六七八二
	一〇	一五二九四六三一	一一五七二六二九	七五六六四六五
一〇	〇	一五二九三七七三	一一五七一四九五	七五六六一四八
四九		正割線	正切線	正弦

四〇		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	六五三八六〇九	八六四一九二六	一三二一六七六五
	一〇	六五三八九七六	八六四二七七三	一三二一七三一九
	二〇	六五三九三四三	八六四三六二〇	一三二一七八七三
	三〇	六五三九七〇九	八六四四四八七	一三二一八四二七
	四〇	六五四〇〇七六	八六四五三一五	一三二一八九八一
	五〇	六五四〇四四三	八六四六一六二	一三二一九五三五
五一	〇	六五四〇八一〇	八六四七〇〇九	一三二二〇〇八九
	一〇	六五四一一七七	八六四七八五七	一三二二〇六四四
	二〇	六五四一五四三	八六四八七〇四	一三二二一一九八
	三〇	六五四一九一〇	八六四九五五二	一三二二一七五三
	四〇	六五四二二七七	八六五〇三九九	一三二二二三〇七
	五〇	六五四二六四三	八六五一二四七	一三二二二八六二
五二	〇	六五四三〇一〇	八六五二〇九四	一三二二三四一六
	一〇	六五四三三七七	八六五二九四二	一三二二三九七一
	二〇	六五四三七四三	八六五三七九〇	一三二二四五二六
	三〇	六五四四一一〇	八六五四六三七	一三二二五〇八〇
	四〇	六五四四四七六	八六五五四八五	一三二二五六三五
	五〇	六五四四八四三	八六五六三三三	一三二二六一九〇
五三	〇	六五四五二〇九	八六五七一八一	一三二二六七四五
	一〇	六五四五五七六	八六五八〇二九	一三二二七三〇〇
	二〇	六五四五九四二	八六五八八七八	一三二二七八五六
	三〇	六五四六三〇九	八六五九七二六	一三二二八四一一
	四〇	六五四六六七五	八六六〇五七四	一三二二八九六六
	五〇	六五四七〇四二	八六六一四二三	一三二二九五二二
五四	〇	六五四七四〇八	八六六二二七一	一三二三〇〇七七
	一〇	六五四七七七五	八六六三一二〇	一三二三〇六三三
	二〇	六五四八一四一	八六六三九六九	一三二三一一八九
	三〇	六五四八五〇八	八六六四八一七	一三二三一七四四
	四〇	六五四八八七四	八六六五六六六	一三二三二三〇〇
	五〇	六五四九二四一	八六六六五一五	一三二三二八五六
五五	〇	六五四九六〇七	八六六七三六四	一三二三三四一二
	一〇	六五四九九七三	八六六八二一三	一三二三三九六八
	二〇	六五五〇三三九	八六六九〇六三	一三二三四五二五
	三〇	六五五〇七〇五	八六六九九一二	一三二三五〇八一
	四〇	六五五一〇七二	八六七〇七六一	一三二三五六三七
	五〇	六五五一四三八	八六七一六一一	一三二三六一九四
五六	〇	六五五一八〇四	八六七二四六〇	一三二三六七五〇
	一〇	六五五二一七〇	八六七三三一〇	一三二三七三〇七
	二〇	六五五二五三七	八六七四一五九	一三二三七八六四
	三〇	六五五二九〇三	八六七五〇〇九	一三二三八四二〇
	四〇	六五五三二六九	八六七五八五九	一三二三八九七七
	五〇	六五五三六三六	八六七六七〇八	一三二三九五三四
五七	〇	六五五四〇〇二	八六七七五五八	一三二四〇〇九一
	一〇	六五五四三六八	八六七八四〇八	一三二四〇六四八
	二〇	六五五四七三四	八六七九二五八	一三二四一二〇六
	三〇	六五五五一〇〇	八六八〇一〇八	一三二四一七六三
	四〇	六五五五四六六	八六八〇九五九	一三二四二三二〇
	五〇	六五五五八三二	八六八一八〇九	一三二四二八七八
五八	〇	六五五六一九八	八六八二六五九	一三二四三四三五
	一〇	六五五六五六四	八六八三五一〇	一三二四三九九三
	二〇	六五五六九三〇	八六八四三六〇	一三二四四五五〇
	三〇	六五五七二九六	八六八五二一一	一三二四五一〇八
	四〇	六五五七六六三	八六八六〇六一	一三二四五六六六
	五〇	六五五八〇二九	八六八六九一二	一三二四六二二三
五九	〇	六五五八三九五	八六八七七六三	一三二四六七八一
	一〇	六五五八七六一	八六八八六一三	一三二四七三三九
	二〇	六五五九一二七	八六八九四六四	一三二四七八九七
	三〇	六五五九四九二	八六九〇三一五	一三二四八四五五
	四〇	六五五九八五八	八六九一一六六	一三二四九〇一四
	五〇	六五六〇二二四	八六九二〇一七	一三二四九五七二
六〇	〇	六五六〇五九〇	八六九二八六八	一三二五〇一三〇
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一五二九三七七三	一一五七一四九五	七五六六一四八
	五〇	一五二九二九一五	一一五七〇三六一	七五六五八三一
	四〇	一五二九二〇五六	一一五六九二二六	七五六五五一四
	三〇	一五二九一一九九	一一五六八〇九三	七五六五一九六
	二〇	一五二九〇三四一	一一五六六九五九	七五六四八七九
	一〇	一五二八九四八三	一一五六五八二五	七五六四五六二
九	〇	一五二八八六二七	一一五六四六九三	七五六四二四五
	五〇	一五二八七七六八	一一五六三五五八	七五六三九二八
	四〇	一五二八六九一一	一一五六二四二六	七五六三六一一
	三〇	一五二八六〇五五	一一五六一二九三	七五六三二九四
	二〇	一五二八五一九八	一一五六〇一六〇	七五六二九七七
	一〇	一五二八四三四三	一一五五九〇二九	七五六二六六〇
八	〇	一五二八三四八七	一一五五七八九六	七五六二三四三
	五〇	一五二八二六三一	一一五五六七六三	七五六二〇二六
	四〇	一五二八一七七五	一一五五五六三一	七五六一七〇八
	三〇	一五二八〇九一九	一一五五四四九九	七五六一三九一
	二〇	一五二八〇〇六三	一一五五三三六八	七五六一〇七四
	一〇	一五二七九二〇四	一一五五二二三四	七五六〇七五六
七	〇	一五二七八三五一	一一五五一一〇四	七五六〇四三九
	五〇	一五二七七四九五	一一五四九九七三	七五六〇一二二
	四〇	一五二七六六四〇	一一五四八八四一	七五五九八〇四
	三〇	一五二七五七八四	一一五四七七〇九	七五五九四八七
	二〇	一五二七四九三〇	一一五四六五七九	七五五九一七〇
	一〇	一五二七四〇七三	一一五四五四四六	七五五八八五二
六	〇	一五二七三二一九	一一五四四三一六	七五五八五三五
	五〇	一五二七二三六四	一一五四三一八五	七五五八二一八
	四〇	一五二七一五〇九	一一五四二〇五四	七五五七九〇〇
	三〇	一五二七〇六五五	一一五四〇九二三	七五五七五八三
	二〇	一五二六九八〇一	一一五三九七九三	七五五七二六五
	一〇	一五二六八九四六	一一五三八六六二	七五五六九四八
五	〇	一五二六八〇九三	一一五三七五三二	七五五六六三一
	五〇	一五二六七二三八	一一五三六四〇二	七五五六三一三
	四〇	一五二六六三八五	一一五三五二七三	七五五五九九六
	三〇	一五二六五五三二	一一五三四一四三	七五五五六七八
	二〇	一五二六四六七七	一一五三三〇一二	七五五五三六一
	一〇	一五二六三八二五	一一五三一八八四	七五五五〇四二
四	〇	一五二六二九七一	一一五三〇七五四	七五五四七二四
	五〇	一五二六二一一九	一一五二九六二五	七五五四四〇六
	四〇	一五二六一二六五	一一五二八四九五	七五五四〇八九
	三〇	一五二六〇四一二	一一五二七三六六	七五五三七七一
	二〇	一五二五九五五九	一一五二六二三七	七五五三四五三
	一〇	一五二五八七〇七	一一五二五一〇八	七五五三一三六
三	〇	一五二五七八五四	一一五二三九七九	七五五二八一八
	五〇	一五二五七〇〇一	一一五二二八五〇	七五五二五〇〇
	四〇	一五二五六一四九	一一五二一七二二	七五五二一八二
	三〇	一五二五五二九六	一一五二〇五九三	七五五一八六四
	二〇	一五二五四四四六	一一五一九四六六	七五五一五四七
	一〇	一五二五三五九四	一一五一八三三八	七五五一二二九
二	〇	一五二五二七四一	一一五一七二一〇	七五五〇九一一
	五〇	一五二五一八九一	一一五一六〇八二	七五五〇五九三
	四〇	一五二五一〇三九	一一五一四九五四	七五五〇二七五
	三〇	一五二五〇一八八	一一五一三八二七	七五四九九五七
	二〇	一五二四九三三六	一一五一二六九九	七五四九六四〇
	一〇	一五二四八四八五	一一五一一五七二	七五四九三二二
一	〇	一五二四七六三四	一一五一〇四四五	七五四九〇〇四
	五〇	一五二四六七八三	一一五〇九三一七	七五四八六八六
	四〇	一五二四五九三二	一一五〇八一九〇	七五四八三六八
	三〇	一五二四五〇八四	一一五〇七〇六五	七五四八〇五〇
	二〇	一五二四四二三三	一一五〇五九三八	七五四七七三二
	一〇	一五二四三三八二	一一五〇四八一一	七五四七四一四
〇	〇	一五二四二五三一	一一五〇三六八四	七五四七〇九六
四九		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	一圖	
一三二五〇一三〇	八六九二八六八	六五六〇五九〇	〇	〇
一三二五〇六八九	八六九三七一九	六五六〇九五六	一〇	
一三二五一二四七	八六九四五七一	六五六一三二二	二〇	
一三二五一八〇六	八六九五四二二	六五六一六八七	三〇	
一三二五二三六五	八六九六二七三	六五六二〇五三	四〇	
一三二五二九二三	八六九七一二五	六五六二四一九	五〇	
一三二五三四八二	八六九七九七六	六五六二七八五	〇	一
一三二五四〇四一	八六九八八二八	六五六三一五一	一〇	
一三二五四六〇〇	八六九九六八〇	六五六三五一七	二〇	
一三二五五一五九	八七〇〇五三一	六五六三八八二	三〇	
一三二五五七一九	八七〇一三八三	六五六四二四八	四〇	
一三二五六二七八	八七〇二二三五	六五六四六一四	五〇	
一三二五六八三七	八七〇三〇八七	六五六四九八〇	〇	二
一三二五七三九七	八七〇三九三九	六五六五三四六	一〇	
一三二五七九五六	八七〇四七九一	六五六五七一一	二〇	
一三二五八五一六	八七〇五六四三	六五六六〇七七	三〇	
一三二五九〇七五	八七〇六四九六	六五六六四四三	四〇	
一三二五九六三五	八七〇七三四八	六五六六八〇八	五〇	
一三二六〇一九四	八七〇八二〇〇	六五六七一七四	〇	三
一三二六〇七五四	八七〇九〇五三	六五六七五四〇	一〇	
一三二六一三一四	八七〇九九〇五	六五六七九〇五	二〇	
一三二六一八七四	八七一〇七五八	六五六八二七一	三〇	
一三二六二四三四	八七一一六一一	六五六八六三六	四〇	
一三二六二九九四	八七一二四六三	六五六九〇〇二	五〇	
一三二六三五五四	八七一三三一六	六五六九三六七	〇	四
一三二六四一一五	八七一四一六九	六五六九七三三	一〇	
一三二六四六七五	八七一五〇二二	六五七〇〇九八	二〇	
一三二六五二三六	八七一五八七五	六五七〇四六四	三〇	
一三二六五七九七	八七一六七二九	六五七〇八二九	四〇	
一三二六六三五七	八七一七五八二	六五七一一九五	五〇	
一三二六六九一八	八七一八四三五	六五七一五六〇	〇	五
一三二六七四七九	八七一九二八九	六五七一九二五	一〇	
一三二六八〇四〇	八七二〇一四二	六五七二二九一	二〇	
一三二六八六〇一	八七二〇九九六	六五七二六五六	三〇	
一三二六九一六二	八七二一八四九	六五七三〇二一	四〇	
一三二六九七二三	八七二二七〇三	六五七三三八七	五〇	
一三二七〇二八四	八七二三五五六	六五七三七五二	〇	六
一三二七〇八四六	八七二四四一〇	六五七四一一七	一〇	
一三二七一四〇七	八七二五二六四	六五七四四八三	二〇	
一三二七一九六九	八七二六一一八	六五七四八四八	三〇	
一三二七二五三〇	八七二六九七二	六五七五二一三	四〇	
一三二七三〇九二	八七二七八二六	六五七五五七九	五〇	
一三二七三六五三	八七二八六八〇	六五七五九四四	〇	七
一三二七四二一五	八七二九五三四	六五七六三〇九	一〇	
一三二七四七七七	八七三〇三八九	六五七六六七四	二〇	
一三二七五三三九	八七三一二四三	六五七七〇三九	三〇	
一三二七五九〇一	八七三二〇九七	六五七七四〇五	四〇	
一三二七六四六三	八七三二九五二	六五七七七七〇	五〇	
一三二七七〇二五	八七三三八〇六	六五七八一三五	〇	八
一三二七七五八七	八七三四六六[illegible]	六五七八五〇〇	一〇	
一三二七八一五〇	八七三五五一六	六五七八八六五	二〇	
一三二七八七一二	八七三六三七〇	六五七九二三〇	三〇	
一三二七九二七四	八七三七二二五	六五七九五九六	四〇	
一三二七九八三七	八七三八〇八〇	六五七九九六一	五〇	
一三二八〇三九九	八七三八九三五	六五八〇三二六	〇	九
一三二八〇九六二	八七三九七九〇	六五八〇六九一	一〇	
一三二八一五二五	八七四〇六四六	六五八一〇五六	二〇	
一三二八二〇八七	八七四[illegible]五〇[illegible]	六五八一四二一	三〇	
一三二八二六五〇	八七四二三五六	六五八一七八六	四〇	
一三二八三二一三	八七四三二一二	六五八二一五一	五〇	
一三二八三七七六	八七四四〇六七	六五八二五一六	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	分秒	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一五二四二五三一	一一五〇三六八四	七五四七〇九六
	五〇	一五二四一六八二	一一五〇二五五八	七五四六七七八
	四〇	一五二四〇八三二	一一五〇一四三二	七五四六四六〇
	三〇	一五二三九九八二	一一五〇〇三〇六	七五四六一四二
	二〇	一五二三九一三二	一一四九九一八〇	七五四五八二三
	一〇	一五二三八二八三	一一四九八〇五四	七五四五五〇五
五九	〇	一五二三七四三三	一一四九六九二八	七五四五一八七
	五〇	一五二三六五八五	一一四九五八〇三	七五四四八六九
	四〇	一五二三五七三五	一一四九四六七七	七五四四五五一
	三〇	一五二三四八八六	一一四九三五五二	七五四四二三三
	二〇	一五二三四〇三七	一一四九二四二七	七五四三九一四
	一〇	一五二三三一八九	一一四九一三〇二	七五四三五九六
五八	〇	一五二三二三三九	一一四九〇一七六	七五四三二七八
	五〇	一五二三一四九二	一一四八九〇五二	七五四二九六〇
	四〇	一五二三〇六四三	一一四八七九二七	七五四二六四一
	三〇	一五二二九七九五	一一四八六八〇三	七五四二三二三
	二〇	一五二二八九四六	一一四八五六七八	七五四二〇〇五
	一〇	一五二二八〇九九	一一四八四五五四	七五四一六八六
五七	〇	一五二二七二五〇	一一四八三四二九	七五四一三六八
	五〇	一五二二六四〇三	一一四八二三〇五	七五四一〇五〇
	四〇	一五二二五五五六	一一四八一一八二	七五四〇七三一
	三〇	一五二二四七〇八	一一四八〇〇五八	七五四〇四一三
	二〇	一五二二三八六〇	一一四七八九三四	七五四〇〇九四
	一〇	一五二二三〇一三	一一四七七八一〇	七五三九七七六
五六	〇	一五二二二一六六	一一四七六六八七	七五三九四五七
	五〇	一五二二一三二〇	一一四七五五六四	七五三九一三九
	四〇	一五二二〇四七三	一一四七四四四一	七五三八八二〇
	三〇	一五二一九六二七	一一四七三三一八	七五三八五〇二
	二〇	一五二一八七八〇	一一四七二一九五	七五三八一八三
	一〇	一五二一七九三四	一一四七一〇七二	七五三七八六五
五五	〇	一五二一七〇八七	一一四六九九四九	七五三七五四六
	五〇	一五二一六二四二	一一四六八八二七	七五三七二二七
	四〇	一五二一五三九五	一一四六七七〇四	七五三六九〇九
	三〇	一五二一四五五〇	一一四六六五八二	七五三六五九〇
	二〇	一五二一三七〇四	一一四六五四六〇	七五三六二七一
	一〇	一五二一二八五九	一一四六四三三八	七五三五九五三
五四	〇	一五二一二〇一三	一一四六三二一五	七五三五六三四
	五〇	一五二一一一六八	一一四六二〇九四	七五三五三一五
	四〇	一五二一〇三二二	一一四六〇九七一	七五三四九九六
	三〇	一五二〇九四七七	一一四五九八五〇	七五三四六七七
	二〇	一五二〇八六三三	一一四五八七三〇	七五三四三五九
	一〇	一五二〇七七八七	一一四五七六〇七	七五三四〇四〇
五三	〇	一五二〇六九四二	一一四五六四八六	七五三三七二一
	五〇	一五二〇六〇九八	一一四五五三六五	七五三三四〇二
	四〇	一五二〇五二五三	一一四五四二四四	七五三三〇八三
	三〇	一五二〇四四一〇	一一四五三一二四	七五三二七六四
	二〇	一五二〇三五六五	一一四五二〇〇三	七五三二四四六
	一〇	一五二〇二七二一	一一四五〇八八二	七五三二一二七
五二	〇	一五二〇一八七六	一一四四九七六二	七五三一八〇八
	五〇	一五二〇一〇三四	一一四四八六四二	七五三一四八九
	四〇	一五二〇〇一九〇	一一四四七五二二	七五三一一七〇
	三〇	一五一九九三四七	一一四四六四〇二	七五三〇八五一
	二〇	一五一九八五〇一	一一四四五二八〇	七五三〇五三二
	一〇	一五一九七六五九	一一四四四一六一	七五三〇二一三
五一	〇	一五一九六八一五	一一四四三〇四一	七五二九八九四
	五〇	一五一九五九七三	一一四四一九二二	七五二九五七五
	四〇	一五一九五一三〇	一一四四〇八〇二	七五二九二五六
	三〇	一五一九四二八八	一一四三九六八三	七五二八九三七
	二〇	一五一九三四四五	一一四三八五六四	七五二八六一八
	一〇	一五一九二六〇三	一一四三七四四五	七五二八二九九
五〇	〇	一五一九一七五九	一一四三八三二六	七五二七九八〇
四八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四一	
一三二八三七七六	八七四四〇六七	六五八二五一六	〇	一〇
一三二八四三三九	八七四四九二三	六五八二八八一	一〇	
一三二八四九〇三	八七四五七七八	六五八三二四六	二〇	
一三二八五四六六	八七四六六三四	六五八三六一一	三〇	
一三二八六〇二九	八七四七四九〇	六五八三九七六	四〇	
一三二八六五九三	八七四八三四五	六五八四三四一	五〇	
一三二八七一五六	八七四九二〇一	六五八四七〇六	〇	一一
一三二八七七二〇	八七五〇〇五七	六五八五〇七一	一〇	
一三二八八二八四	八七五〇九一三	六五八五四三六	二〇	
一三二八八八四七	八七五一七六九	六五八五八〇〇	三〇	
一三二八九四一一	八七五二六二六	六五八六一六五	四〇	
一三二八九九七五	八七五三四八二	六五八六五三〇	五〇	
一三二九〇五三九	八七五四三三八	六五八六八九五	〇	一二
一三二九一一〇三	八七五五一九五	六五八七二六〇	一〇	
一三二九一六六八	八七五六〇五一	六五八七六二四	二〇	
一三二九二二三二	八七五六九〇八	六五八七九八九	三〇	
一三二九二七九六	八七五七七六五	六五八八三五四	四〇	
一三二九三三六一	八七五八六二一	六五八八七一八	五〇	
一三二九三九二五	八七五九四七八	六五八九〇八三	〇	一三
一三二九四四九〇	八七六〇三三五	六五八九四四八	一〇	
一三二九五〇五五	八七六一一九二	六五八九八一二	二〇	
一三二九五六一九	八七六二〇四九	六五九〇一七七	三〇	
一三二九六一八四	八七六二九〇六	六五九〇五四二	四〇	
一三二九六七四九	八七六三七六三	六五九〇九〇六	五〇	
一三二九七三一四	八七六四六二〇	六五九一二七一	〇	一四
一三二九七八七九	八七六五四七八	六五九一六三六	一〇	
一三二九八四四五	八七六六三三五	六五九二〇〇〇	二〇	
一三二九九〇一〇	八七六七一九三	六五九二三六五	三〇	
一三二九九五七五	八七六八〇五〇	六五九二七二九	四〇	
一三三〇〇一四一	八七六八九〇八	六五九三〇九四	五〇	
一三三〇〇七〇六	八七六九七六五	六五九三四五八	〇	一五
一三三〇一二七二	八七七〇六二三	六五九三八二三	一〇	
一三三〇一八三七	八七七一四八一	六五九四一八七	二〇	
一三三〇二四〇三	八七七二三三八	六五九四五五二	三〇	
一三三〇二九六九	八七七三一九六	六五八四九一六	四〇	
一三三〇三五三四	八七七四〇五四	六五九五二八一	五〇	
一三三〇四一〇〇	八七七四九一二	六五九五六四五	〇	一六
一三三〇四六六六	八七七五七七〇	六五九六〇〇九	一〇	
一三三〇五二三二	八七七六六二九	六五九六三七四	二〇	
一三三〇五七九八	八七七七四八七	六五九六七三八	三〇	
一三三〇六三六五	八七七八三四五	六五九七一〇二	四〇	
一三三〇六九三一	八七七九二〇四	六五九七四六七	五〇	
一三三〇七四九七	八七八〇〇六二	六五九七八三一	〇	一七
一三三〇八〇六四	八七八〇九二一	六五九八一九五	一〇	
一三三〇八六三〇	八七八一七八〇	六五九八五六〇	二〇	
一三三〇九一九七	八七八二六三八	六五九八九二四	三〇	
一三三〇九七六四	八七八三四九七	六五九九二八八	四〇	
一三三一〇三三〇	八七八四三五六	六五九九六九三	五〇	
一三三一〇八九七	八七八五二一五	六六〇〇〇一七	〇	一八
一三三一一四六四	八七八六〇七四	六六〇〇三八一	一〇	
一三三一二〇三一	八七八六九三三	六六〇〇七四五	二〇	
一三三一二五九八	八七八七七九二	六六〇一一〇九	三〇	
一三三一三一六六	八七八八六五二	六六〇一四七四	四〇	
一三三一三七三三	八七八九五一一	六六〇一八三八	五〇	
一三三一四三〇〇	八七九〇三七〇	六六〇二二〇二	〇	一九
一三三一四八六八	八七九一二三〇	六六〇二五六六	一〇	
一三三一五四三五	八七九二〇八九	六六〇二九三〇	二〇	
一三三一六〇〇三	八七九二九四九	六六〇三二九四	三〇	
一三三一六五七一	八七九三八〇九	六六〇三六五八	四〇	
一三三一七一三八	八七九四六六八	六六〇四〇二二	五〇	
一三三一七七〇八	八七九五五二八	六六〇四三八六	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一五一九一七五九	一一四三六三二六	七五二七九八〇
	五〇	一五一九〇九一八	一一四三五二〇七	七五二七六六一
	四〇	一五一九〇〇七六	一一四三四〇八九	七五二七三四二
	三〇	一五一八九二三三	一一四三二九六九	七五二七〇二三
	二〇	一五一八八三九一	一一四三一八五一	七五二六七〇三
	一〇	一五一八七五四九	一一四三〇七三二	七五二六三八四
四九	〇	一五一八六七〇八	一一四二九六一五	七五二六〇六五
	五〇	一五一八五八六六	一一四二八四九六	七五二五七四六
	四〇	一五一八五〇二四	一一四二七三七七	七五二五四二六
	三〇	一五一八四一八五	一一四二六二六一	七五二五一〇七
	二〇	一五一八三三四三	一一四二五一四三	七五二四七八八
	一〇	一五一八二五〇一	一一四二四〇二四	七五二四四六八
四八	〇	一五一八一六六一	一一四二二九〇八	七五二四一四九
	五〇	一五一八〇八二〇	一一四二一七九〇	七五二三八三〇
	四〇	一五一七九九七九	一一四二〇六七三	七五二三五一〇
	三〇	一五一七九一三九	一一四一九五五六	七五二三一九一
	二〇	一五一七八二九九	一一四一八四三九	七五二二八七二
	一〇	一五一七七四六〇	一一四一七三二三	七五二二五五二
四七	〇	一五一七六六一九	一一四一六二〇六	七五二二二三三
	五〇	一五一七五七八〇	一一四一五〇九〇	七五二一九一四
	四〇	一五一七四九四〇	一一四一三九七四	七五二一五九四
	三〇	一五一七四一〇〇	一一四一二八五七	七五二一二七五
	二〇	一五一七三二六〇	一一四一一七四〇	七五二〇九五五
	一〇	一五一七二四二二	一一四一〇六二五	七五二〇六三六
四六	〇	一五一七一五八一	一一四〇九五〇八	七五二〇三一六
	五〇	一五一七〇七四一	一一四〇八三九一	七五一九九九六
	四〇	一五一六九九〇四	一一四〇七二七七	七五一九六七七
	三〇	一五一六九〇六四	一一四〇六一六〇	七五一九三五七
	二〇	一五一六八二二五	一一四〇五〇四五	七五一九〇三七
	一〇	一五一六七三八七	一一四〇三九三〇	七五一八七一八
四五	〇	一五一六六五四八	一一四〇二八一五	七五一八三九八
	五〇	一五一六五七〇九	一一四〇一六九八	七五一八〇七八
	四〇	一五一六四八七二	一一四〇〇五八五	七五一七七五九
	三〇	一五一六四〇三三	一一三九九四六九	七五一七四三九
	二〇	一五一六三一九五	一一三九八三五四	七五一七一一九
	一〇	一五一六二三五八	一一三九七二四〇	七五一六八〇〇
四四	〇	一五一六一五二〇	一一三九六一二六	七五一六四八〇
	五〇	一五一六〇六八三	一一三九五〇一二	七五一六一六〇
	四〇	一五一五九八四四	一一三九三八九六	七五一五八四〇
	三〇	一五一五九〇〇七	一一三九二七八二	七五一五五二〇
	二〇	一五一五八一七一	一一三九一六七〇	七五一五二〇一
	一〇	一五一五七三三三	一一三九〇五五五	七五一四八八一
四三	〇	一五一五六四九六	一一三八〇四四一	七五一四五六一
	五〇	一五一五五六六〇	一一三八八三二八	七五一四二四一
	四〇	一五一五四八二二	一一三八七二一三	七五一三九二一
	三〇	一五一五三九八六	一一三八六一〇〇	七五一三六〇一
	二〇	一五一五三一四九	一一三八四九八七	七五一三二八一
	一〇	一五一五二三一二	一一三八三八七三	七五一二九六一
四二	〇	一五一五一四七七	一一三八二七六一	七五一二六四一
	五〇	一五一五〇六四一	一一三八一六四八	七五一二三二一
	四〇	一五一四九八〇五	一一三八〇五三五	七五一二〇〇一
	三〇	一五一四八九七〇	一一三七九四二三	七五一一六八一
	二〇	一五一四八一三二	一一三七八三〇九	七五一一三六一
	一〇	一五一四七二九七	一一三七七一九七	七五一一〇四一
四一	〇	一五一四六四六二	一一三七六〇八五	七五一〇七二一
	五〇	一五一四五六二七	一一三七四九七三	七五一〇四〇一
	四〇	一五一四四七九二	一一三七三八六一	七五一〇〇八一
	三〇	一五一四三九五六	一一三七二七四八	七五〇九七六〇
	二〇	一五一四三一二一	一一三七一六三七	七五〇九四四〇
	一〇	一五一四二二八六	一一三七〇五二五	七五〇九一二〇
四〇	〇	一五一四一四五二	一一三六九四一四	七五〇八八〇〇
四八		正割線	正切線	正弦

四一		正弦	正切	正割
二〇	〇	六六〇四三九六	八七九五五二八	一三三一七七〇六
	一〇	六六〇四七五〇	八七九六三八八	一三三一八二七四
	二〇	六六〇五一一四	八七九七二四八	一三三一八八四二
	三〇	六六〇五四七八	八七九八一〇八	一三三一九四一〇
	四〇	六六〇五八四二	八七九八九六九	一三三一九九七九
	五〇	六六〇六二〇六	八七九九八二九	一三三二〇五四七
二一	〇	六六〇六五七〇	八八〇〇六八九	一三三二一一一五
	一〇	六六〇六九三四	八八〇一五五〇	一三三二一六八四
	二〇	六六〇七二九八	八八〇二四一〇	一三三二二二五二
	三〇	六六〇七六六二	八八〇三二七一	一三三二二八二一
	四〇	六六〇八〇二六	八八〇四一三一	一三三二三三九〇
	五〇	六六〇八三九〇	八八〇四九九二	一三三二三九五八
二二	〇	六六〇八七五四	八八〇五八五二	一三三二四五二七
	一〇	六六〇九一一八	八八〇六七一三	一三三二五〇九六
	二〇	六六〇九四八一	八八〇七五七四	一三三二五六六五
	三〇	六六〇九八四五	八八〇八四三五	一三三二六二三四
	四〇	六六一〇二〇九	八八〇九二九六	一三三二六八〇四
	五〇	六六一〇五七二	八八一〇一五七	一三三二七三七三
二三	〇	六六一〇九三六	八八一一〇一八	一三三二七九四二
	一〇	六六一一三〇〇	八八一一八七九	一三三二八五一二
	二〇	六六一一六六四	八八一二七四一	一三三二九〇八一
	三〇	六六一二〇二七	八八一三六〇二	一三三二九六五一
	四〇	六六一二三九一	八八一四四六三	一三三三〇二二〇
	五〇	六六一二七五五	八八一五三二五	一三三三〇七九〇
二四	〇	六六一三一一九	八八一六一八六	一三三三一三五九
	一〇	六六一三四八三	八八一七〇四八	一三三三一九二九
	二〇	六六一三八四六	八八一七九一〇	一三三三二四九九
	三〇	六六一四二一〇	八八一八七七二	一三三三三〇六九
	四〇	六六一四五七三	八八一九六三三	一三三三三六三九
	五〇	六六一四九三七	八八二〇四九五	一三三三四二〇九
二五	〇	六六一五三〇〇	八八二一三五七	一三三三四七七九
	一〇	六六一五六六四	八八二二二一九	一三三三五三五〇
	二〇	六六一六〇二七	八八二三〇八二	一三三三五九二〇
	三〇	六六一六三九一	八八二三九四四	一三三三六四九一
	四〇	六六一六七五四	八八二四八〇六	一三三三七〇六一
	五〇	六六一七一一八	八八二五六六九	一三三三七六三二
二六	〇	六六一七四八一	八八二六五三一	一三三三八二〇二
	一〇	六六一七八四五	八八二七三九四	一三三三八七七三
	二〇	六六一八二〇八	八八二八二五六	一三三三九三四四
	三〇	六六一八五七二	八八二九一一九	一三三三九九一五
	四〇	六六一八九三五	八八二九九八二	一三三四〇四八六
	五〇	六六一九二九九	八八三〇八四四	一三三四一〇五七
二七	〇	六六一九六六二	八八三一七〇七	一三三四一六二八
	一〇	六六二〇〇二五	八八三二五七〇	一三三四二二〇〇
	二〇	六六二〇三八九	八八三三四三三	一三三四二七七一
	三〇	六六二〇七五二	八八三四二九六	一三三四三三四三
	四〇	六六二一一一五	八八三五一六〇	一三三四三九一四
	五〇	六六二一四七九	八八三六〇二三	一三三四四四八六
二八	〇	六六二一八四二	八八三六八八六	一三三四五〇五七
	一〇	六六二二二〇五	八八三七七五〇	一三三四五六二九
	二〇	六六二二五六九	八八三八六一三	一三三四六二〇一
	三〇	六六二二九三二	八八三九四七七	一三三四六七七三
	四〇	六六二三二九五	八八四〇三四〇	一三三四七三四五
	五〇	六六二三六五九	八八四一二〇四	一三三四七九一七
二九	〇	六六二四〇二二	八八四二〇六八	一三三四八四八九
	一〇	六六二四三八五	八八四二九三二	一三三四九〇六一
	二〇	六六二四七四八	八八四三七九六	一三三四九六三四
	三〇	六六二五一一一	八八四四六六〇	一三三五〇二〇六
	四〇	六六二五四七四	八八四五五二四	一三三五〇七七九
	五〇	六六二五八三七	八八四六三八九	一三三五一三五二
三〇	〇	六六二六二〇〇	八八四七二五三	一三三五一九二四
秒分		餘弦	餘切	餘割

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一九一四一四五二	一一三六九四一四	七五〇八八〇〇
	五〇	一五一四〇六一八	一一三六八三〇三	七五〇八四八〇
	四〇	一五一三九七八四	一一三六七一九二	七五〇八一六〇
	三〇	一五一三八九四九	一一三六六〇八〇	七五〇七八三九
	二〇	一五一三八一一五	一一三六四九六九	七五〇七五一九
	一〇	一五一三七二八一	一一三六三八五八	七五〇七一九九
三九	〇	一五一三六四四七	一一三六二七四七	七五〇六八七九
	五〇	一五一三五六一四	一一三六一六三八	七五〇六五五九
	四〇	一九一三四七七九	一一三六〇五二六	七五〇六二三八
	三〇	一五一三三九四六	一一三五九四一六	七五〇五九一八
	二〇	一五一三三一〇八	一一三五八三〇一	七五〇五五九八
	一〇	一五一三二二七八	一一三五七一九四	七五〇五二七七
三八	〇	一五一三一四四六	一一三五六〇八五	七五〇四九五七
	五〇	一五一三〇六一三	一一三五四九七五	七五〇四六三七
	四〇	一五一二九七八一	一一三五三八六六	七五〇四三一六
	三〇	一五一二八九六四	一一三五二七七二	七五〇三九九六
	二〇	一五一二八一一五	一一三五一六四六	七五〇三六七五
	一〇	一五一二七二八四	一一三五〇五三八	七五〇三三五五
三七	〇	一五一二六四五〇	一一三四九四二七	七五〇三〇三四
	五〇	一五一二五六一九	一一三四八三一九	七五〇二七一四
	四〇	一五一二四七八六	一一三四七二〇九	七五〇二三九三
	三〇	一五一二三九五五	一一三四六一〇一	七五〇二〇七三
	二〇	一五一二三一二二	一一三四四九九二	七五〇一七五二
	一〇	一五一二二二九一	一一三四三八八三	七五〇一四三二
三六	〇	一五一二一四五九	一一三四二七七三	七五〇一一一一
	五〇	一五一二〇六二六	一一三四一六六四	七五〇〇七九〇
	四〇	一五一一九七九六	一一三四〇五五七	七五〇〇四七〇
	三〇	一五一一八九六四	一一三三九四四八	七五〇〇一四九
	二〇	一五一一八一三三	一一三三八三四〇	七四九九八二八
	一〇	一五一一七三〇三	一一三三七二三三	七四九九五〇八
三五	〇	一五一一六四七二	一一三三六一二四	七四九九一八七
	五〇	一五一一五六四一	一一三三五〇一六	七四九八八六六
	四〇	一五一一四八一一	一一三三三九〇九	七四九八五四五
	三〇	一五一一三九八〇	一一三三二八〇一	七四九八二二四
	二〇	一五一一三一五一	一一三三一六九五	七四九七九〇四
	一〇	一五一一二三二〇	一一三三〇五八七	七四九七五八三
三四	〇	一五一一一四八九	一一三二九四七九	七四九七二六二
	五〇	一五一一〇六五九	一一三二八三七二	七四九六九四一
	四〇	一五一〇九八三〇	一一三二七二六六	七四九六六二〇
	三〇	一五一〇八九九九	一一三二六一五八	七四九六二九九
	二〇	一五一〇八一七一	一一三二五〇五三	七四九五九七九
	一〇	一五一〇七三四〇	一一三二三九四五	七四九五六五八
三三	〇	一五一〇六五一一	一一三二二八三九	七四九五三三七
	五〇	一五一〇五六八四	一一三二一七三四	七四九五〇一六
	四〇	一五一〇四八五三	一一三二〇六二六	七四九四六九五
	三〇	一五一〇四〇二五	一一三一九五二一	七四九四三七四
	二〇	一五一〇三一九六	一一三一八四一五	七四九四〇五三
	一〇	一五一〇二三六六	一一三一七三〇八	七四九三七三二
三二	〇	一五一〇一五三八	一一三一六二〇三	七四九三四一一
	五〇	一五一〇〇七一〇	一一三一五〇九八	七四九三〇九〇
	四〇	一五〇九九八七八	一一三一三九八九	七四九二七六九
	三〇	一五〇九九〇五二	一一三一二八八五	七四九二四四七
	二〇	一五〇九八二二五	一一三一一七八一	七四九二一二六
	一〇	一五〇九七三九五	一一三一〇六七四	七四九一八〇五
三一	〇	一五〇九六五六九	一一三〇九五七一	七四九一四八四
	五〇	一五〇九五七四一	一一三〇八四六六	七四九一一六三
	四〇	一五〇九四九一三	一一三〇七三六一	七四九〇八四二
	三〇	一五〇九四〇八六	一一三〇六二五六	七四九〇五二〇
	二〇	一五〇九三二五九	一一三〇五一五二	七四九〇一九九
	一〇	一五〇九二四三二	一一三〇四〇四八	七四八九八七八
三〇	〇	一五〇九一六〇五	一一三〇二九四四	七四八九五五七
四八		正割線	正切線	正弦

四一 分	秒	正弦	正切	正割
三〇	〇	六六二六二〇〇	八八四七二五三	一三三五一九二四
	一〇	六六二六五六三	八八四八一一八	一三三五二四九七
	二〇	六六二六九二六	八八四八九八二	一三三五三〇七〇
	三〇	六六二七二八九	八八四九八四七	一三三五三六四三
	四〇	六六二七六五三	八八五〇七一一	一三三五四二一六
	五〇	六六二八〇一六	八八五一五七六	一三三五四七八九
三一	〇	六六二八三七九	八八五二四四〇	一三三五五三六二
	一〇	六六二八七四二	八八五三三〇五	一三三五五九三六
	二〇	六六二九一〇五	八八五四一七〇	一三三五六五〇九
	三〇	六六二九四六八	八八五五〇三五	一三三五七〇八三
	四〇	六六二九八三一	八八五五九〇〇	一三三五七六五六
	五〇	六六三〇一九四	八八五六七六五	一三三五八二三〇
三二	〇	六六三〇五五七	八八五七六三〇	一三三五八八〇三
	一〇	六六三〇九二〇	八八五八四九五	一三三五九三七七
	二〇	六六三一二八三	八八五九三六一	一三三五九九五〇
	三〇	六六三一六四五	八八六〇二二六	一三三六〇五二四
	四〇	六六三二〇〇八	八八六一〇九一	一三三六一〇九八
	五〇	六六三二三七一	八八六一九五七	一三三六一六七二
三三	〇	六六三二七三四	八八六二八二二	一三三六二二四六
	一〇	六六三三〇九七	八八六三六八八	一三三六二八二〇
	二〇	六六三三四五九	八八六四五五四	一三三六三三九五
	三〇	六六三三八二二	八八六五四一九	一三三六三九六九
	四〇	六六三四一八五	八八六六二八五	一三三六四五四三
	五〇	六六三四五四七	八八六七一五一	一三三六五一一八
三四	〇	六六三四九一〇	八八六八〇一七	一三三六五六九二
	一〇	六六三五二七三	八八六八八八三	一三三六六二六七
	二〇	六六三五六三六	八八六九七五〇	一三三六六八四二
	三〇	六六三五九九八	八八七〇六一六	一三三六七四一六
	四〇	六六三六三六一	八八七一四八二	一三三六七九九一
	五〇	六六三六七二四	八八七二三四九	一三三六八五六六
三五	〇	六六三七〇八七	八八七三二一五	一三三六九一四一
	一〇	六六三七四五〇	八八七四〇八二	一三三六九七一七
	二〇	六六三七八一二	八八七四九四九	一三三七〇二九二
	三〇	六六三八一七五	八八七五八一五	一三三七〇八六八
	四〇	六六三八五三七	八八七六六八二	一三三七一四四三
	五〇	六六三八九〇〇	八八七七五四九	一三三七二〇一九
三六	〇	六六三九二六二	八八七八四一六	一三三七二五九四
	一〇	六六三九六二五	八八七九二八三	一三三七三一七〇
	二〇	六六三九九八七	八八八〇一五一	一三三七三七四六
	三〇	六六四〇三五〇	八八八一〇一八	一三三七四三二一
	四〇	六六四〇七一二	八八八一八八五	一三三七四八九七
	五〇	六六四一〇七五	八八八二七五三	一三三七五四七三
三七	〇	六六四一四三七	八八八三六二〇	一三三七六〇四九
	一〇	六六四一七九九	八八八四四八八	一三三七六六二五
	二〇	六六四二一六二	八八八五三五五	一三三七七二〇二
	三〇	六六四二五二四	八八八六二二三	一三三七七七七八
	四〇	六六四二八八六	八八八七〇九一	一三三七八三五四
	五〇	六六四三二四九	八八八七九五八	一三三七八九三一
三八	〇	六六四三六一一	八八八八八二六	一三三七九五〇七
	一〇	六六四三九七三	八八八九六九四	一三三八〇〇八四
	二〇	六六四四三三六	八八九〇五六二	一三三八〇六六一
	三〇	六六四四六九八	八八九一四三〇	一三三八一二三七
	四〇	六六四五〇六〇	八八九二二九八	一三三八一八一四
	五〇	六六四五四二二	八八九三一六六	一三三八二三九一
三九	〇	六六四五七八五	八八九四〇三四	一三三八二九六八
	一〇	六六四六一四七	八八九四九〇三	一三三八三五四九
	二〇	六六四六五一〇	八八九五七七一	一三三八四一二三
	三〇	六六四六八七二	八八九六六四〇	一三三八四七〇〇
	四〇	六六四七二三四	八八九七五〇八	一三三八五二七七
	五〇	六六四七五九七	八八九八三七七	一三三八五八五五
四〇	〇	六六四七九五九	八八九九二四五	一三三八六四三二
秒分		餘弦	餘切	餘割

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一五〇九一六〇五	一一三〇二九四四	七四八九五五七
	五〇	一五〇九〇七八〇	一一三〇一八四一	七四八九二三八
	四〇	一五〇八九九五二	一一三〇〇七三六	七四八八九一四
	三〇	一五〇八九[illegible]二五	一一二九九六三二	七四八八五九三
	二〇	一五〇八八二九八	一一二九八五二八	七四八八二七二
	一〇	一五〇八七四七一	一一二九七四二三	七四八七九五〇
二九	〇	一五〇八六六四五	一一二九六三一一	七四八七六二九
	五〇	一五〇八五八二二	一一二九五二二〇	七四八七三〇八
	四〇	一五〇八四九九[illegible]	一一二九四一一三	七四八六九八六
	三〇	一五〇八四一六七	一一二九三〇一〇	七四八六六六五
	二〇	一五〇八三三四二	一一二九一九〇八	七四八六三四四
	一〇	一五〇八二五一五	一一二九〇八〇四	七四八六〇二二
二八	〇	一五〇八一六九〇	一一二八九七〇二	七四八五七〇一
	五〇	一五〇八〇八六四	一一二八八五九九	七四八五三八〇
	四〇	一五〇八〇〇三九	一一二八七四九六	七四八五〇五八
	三〇	一五〇七九二[illegible]六	一一二八六三九六	七四八四七三七
	二〇	一五〇七八三八九	一一二八五二九二	七四八四四一五
	一〇	一五〇七七五八六	一一二八四一九一	七四八四〇九四
二七	〇	一五〇七六七三九	一一二八三〇八八	七四八三七七二
	五〇	一五〇七五九一五	一一二八一九八五	七四八三四五〇
	四〇	一五〇七五〇九二	一一二八〇八八五	七四八三一二九
	三〇	一五〇七四二六七	一一二七九七八三	七四八二八〇七
	二〇	一五〇七三四四一	一一二七八六八〇	七四八二四八五
	一〇	一五〇七二六二〇	一一二七七五八一	七四八二一六四
二六	〇	一五〇七一七九三	一一二七六四七八	七四八一八四二
	五〇	一五〇七〇九七〇	一一二七五三七六	七四八一五二〇
	四〇	一五〇七〇一四七	一一二七四二七六	七四八一一九九
	三〇	一五〇六九三二三	一一二七三一七五	七四八〇八七七
	二〇	一五〇六八四九九	一一二七二〇七四	七四八〇五五五
	一〇	一五〇六七六七六	一一二七〇九七三	七四八〇二三四
二五	〇	一五〇六六八五三	一一二六九八七二	七四七九九一二
	五〇	一五〇六六〇二八	一一二六八七七〇	七四七九五九〇
	四〇	一五〇六五二〇八	一一二六七六七一	七四七九二六八
	三〇	一五〇六四三八二	一一二六六五七〇	七四七八九四六
	二〇	一五〇六三五六一	一一二六五四七二	七四七八六二五
	一〇	一五〇六二七三八	一一二六四三七一	七四七八三〇三
二四	〇	一五〇六一九[illegible]五	一一二六三二七一	七四七七九八一
	五〇	一五〇六一〇九三	一一二六二一七一	七四七七六五九
	四〇	一五〇六〇二七一	一一二六一〇七二	七四七七三三七
	三〇	一五〇五九四四八	一一二五九九七一	七四七七〇一五
	二〇	一五〇五八六二七	一一二五八八七三	七四七六六九三
	一〇	一五〇五七八〇三	一一二五七七七二	七四七六三七一
二三	〇	一五〇五六九八二	一一二五六六七四	七四七六〇四九
	五〇	一五〇五六一六一	一一二五五五七五	七四七五七二七
	四〇	一五〇五五三三九	一一二五四四七六	七四七五四〇五
	三〇	一五〇五四五一八	一一二五三三七七	七四七五〇八三
	二〇	一五〇五三六九七	一一二五二二七九	七四七四七六一
	一〇	一五〇五二八八[illegible]	一一二五一一八四	七四七四四三九
二二	〇	一五〇五二〇五四	一一二五〇〇八一	七四七四一一[illegible]
	五〇	一五〇五一二三六	一一二四八九八五	七四七三七九五
	四〇	一五〇五〇四一二	一一二四七八八五	七四七三四七三
	三〇	一五〇四九五九三	一一二四六七八七	七四七三一五〇
	二〇	一五〇四八七七二	一一二四五六八九	七四七二八二八
	一〇	一五〇四七九五一	一一二四四五九〇	七四七二五〇六
二一	〇	一五〇四七一三一	一一二四三四九三	七四七二一八四
	五〇	一五〇四六三一二	一一二四二三九七	七四七一八六二
	四〇	一五〇四五四九一	一一二四一二九八	七四七一五四〇
	三〇	一五〇四四六七[illegible]	一一二四〇二〇[illegible]	七四七一二一七
	二〇	一五〇四三八九[illegible]	一一二三九[illegible][illegible]三	七四七〇八九五
	一〇	一五〇四三〇三[illegible]	一一二三八[illegible][illegible]九	七四七〇五七二
二〇	〇	一五〇四二二一一	一一二三六九〇九	七四七〇二五〇
四八		正割線	正切線	正弦

四一		正弦	正切	正割
四○	○	六六四七九五九	八八九九二四五	一三三八六四三二
	一○	六六四八三二一	八九○○一一四	一三三八七○一○
	二○	六六四八六八三	八九○○九八三	一三三八七五八八
	三○	六六四九○四五	八九○一八五二	一三三八八一六五
	四○	六六四九四○七	八九○二七二一	一三三八八七四三
	五○	六六四九七六九	八九○三五九○	一三三八九三二一
四一	○	六六五○一三一	八九○四四五九	一三三八九八九九
	一○	六六五○四九三	八九○五三二八	一三三九○四七七
	二○	六六五○八五五	八九○六一九八	一三三九一○五六
	三○	六六五一二一七	八九○七○六七	一三三九一六三四
	四○	六六五一五八○	八九○七九三六	一三三九二二一二
	五○	六六五一九四二	八九○八八○六	一三三九二七九一
四二	○	六六五二三○四	八九○九六七五	一三三九三三六九
	一○	六六五二六六六	八九一○五四五	一三三九三九四八
	二○	六六五三○二八	八九一一四一五	一三三九四五二七
	三○	六六五三三八九	八九一二二八四	一三三九五一○五
	四○	六六五三七五一	八九一三一五四	一三三九五六八四
	五○	六六五四一一三	八九一四○二四	一三三九六二六三
四三	○	六六五四四七五	八九一四八九四	一三三九六八四二
	一○	六六五四八三七	八九一五七六四	一三三九七四二一
	二○	六六五五一九九	八九一六六三五	一三三九八○○○
	三○	六六五五五六○	八九一七五○五	一三三九八五七九
	四○	六六五五九二二	八九一八三七五	一三三九九一五九
	五○	六六五六二八四	八九一九二四六	一三三九九七三八
四四	○	六六五六六四六	八九二○一一六	一三四○○三一七
	一○	六六五七○○八	八九二○九八七	一三四○○八九七
	二○	六六五七三七○	八九二一八五八	一三四○一四七六
	三○	六六五七七三一	八九二二七二八	一三四○二○五六
	四○	六六五八○九三	八九二三五九九	一三四○二六三六
	五○	六六五八四五五	八九二四四七○	一三四○三二一五
四五	○	六六五八八一七	八九二五三四一	一三四○三七九五
	一○	六六五九一七九	八九二六二一二	一三四○四三七五
	二○	六六五九五四○	八九二七○八四	一三四○四九五五
	三○	六六五九九○二	八九二七九五五	一三四○五五三五
	四○	六六六○二六四	八九二八八二六	一三四○六一一六
	五○	六六六○六二五	八九二九六九八	一三四○六六九六
四六	○	六六六○九八七	八九三○五六九	一三四○七二七六
	一○	六六六一三四九	八九三一四四一	一三四○七八五七
	二○	六六六一七一○	八九三二三一三	一三四○八四三八
	三○	六六六二○七二	八九三三一八四	一三四○九○一八
	四○	六六六二四三三	八九三四○五六	一三四○九五九九
	五○	六六六二七九五	八九三四九二七	一三四一○一八○
四七	○	六六六三一五六	八九三五七九九	一三四一○七六一
	一○	六六六三五一八	八九三六六七一	一三四一一三四二
	二○	六六六三八七九	八九三七五四三	一三四一一九二三
	三○	六六六四二四一	八九三八四一五	一三四一二五○四
	四○	六六六四六○二	八九三九二八八	一三四一三○八六
	五○	六六六四九六四	八九四○一六○	一三四一三六六七
四八	○	六六六五三二五	八九四一○三二	一三四一四二四八
	一○	六六六五六八六	八九四一九○五	一三四一四八三○
	二○	六六六六○四八	八九四二七七七	一三四一五四一一
	三○	六六六六四○九	八九四三六五○	一三四一五九九三
	四○	六六六六七七○	八九四四五二三	一三四一六五七五
	五○	六六六七一三二	八九四五三九五	一三四一七一五六
四九	○	六六六七四九三	八九四六二六八	一三四一七七三八
	一○	六六六七八五四	九九四七一四一	一三四一八三二○
	二○	六六六八二一六	九九四八○一四	一三四一八九○二
	三○	六六六八五七七	八九四八八八七	一三四一九四八九
	四○	六六六八九三八	八九四九七六○	一三四二○○六七
	五○	六六六九三○○	八九五○六三三	一三四二○六五○
五○	○	六六六九六六一	八九五一五○六	一三四二一二三二
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一五〇四二二一一	一一二三六九〇九	七四七〇二五一
	五〇	一五〇四一三九四	一一二三五八一三	七四六九九二九
	四〇	一五〇四〇五七三	一一二三四七一五	七四六九六〇六
	三〇	一五〇三九七五五	一一二三三六一九	七四六九二八四
	二〇	一五〇三八九三六	一一二三二五二三	七四六八九六二
	一〇	一五〇三八一一七	一一二三一四二六	七四六八六三九
一九	〇	一五〇三七二九七	一一二三〇三二九	七四六八三一七
	五〇	一五〇三六四八一	一一二二九二三五	七四六七九九五
	四〇	一五〇三五六六一	一一二二八一三八	七四六七六七二
	三〇	一五〇三四八四四	一一二二七〇四三	七四六七三五〇
	二〇	一五〇三四〇二三	一一二二五九四五	七四六七〇二七
	一〇	一五〇三三二〇六	一一二二四八五〇	七四六六七〇五
一八	〇	一五〇三二三八七	一一二二三七五四	七四六六三八二
	五〇	一五〇三一五六八	一一二二二六五七	七四六六〇五九
	四〇	一五〇三〇七五一	一一二二一五六三	七四六五七三七
	三〇	一五〇二九九三四	一一二二〇四六八	七四六五四一四
	二〇	一五〇二九一一五	一一二一九三七二	七四六五〇九一
	一〇	一五〇二八二九九	一一二一八二七八	七四六四七六九
一七	〇	一五〇二七四八一	一一二一七一八三	七四六四四四六
	五〇	一五〇二六六六三	一一二一六〇八七	七四六四一二三
	四〇	一五〇二五八四七	一一二一四九九三	七四六三八〇一
	三〇	一五〇二五〇三一	一一二一三八九九	七四六三四七八
	二〇	一五〇二四二一三	一一二一二八〇四	七四六三一五五
	一〇	一五〇二三三九八	一一二一一七一一	七四六二八三三
一六	〇	一五〇二二五八〇	一一二一〇六一六	七四六二五一〇
	五〇	一五〇二一七六三	一一二〇九五二一	七四六二一八七
	四〇	一五〇二〇九四七	一一二〇八四二八	七四六一八六五
	三〇	一五〇二〇一三二	一一二〇七三三五	七四六一五四二
	二〇	一五〇一九三一五	一一二〇六二四〇	七四六一二一九
	一〇	一五〇一八五〇〇	一一二〇五一四七	七四六〇八九七
一五	〇	一五〇一七六八三	一一二〇四〇五三	七四六〇五七四
	五〇	一五〇一六八六七	一一二〇二九五九	七四六〇二五一
	四〇	一五〇一六〇五二	一一二〇一八六七	七四五九九二八
	三〇	一五〇一五二三六	一一二〇〇七七三	七四五九六〇五
	二〇	一五〇一四四二〇	一一一九九六七九	七四五九二八二
	一〇	一五〇一三六〇六	一一一九八五八七	七四五八九五九
一四	〇	一五〇一二七九一	一一一九七四九五	七四五八六三六
	五〇	一五〇一一九七四	一一一九六四〇〇	七四五八三一三
	四〇	一五〇一一一六一	一一一九五三〇九	七四五七九九〇
	三〇	一五〇一〇三四六	一一一九四二一六	七四五七六六七
	二〇	一五〇〇九五三二	一一一九三一二五	七四五七三四五
	一〇	一五〇〇八七一八	一一一九二〇三三	七四五七〇二二
一三	〇	一五〇〇七九〇三	一一一九〇九四一	七四五六六九九
	五〇	一五〇〇七〇九〇	一一一八九八四九	七四五六三七六
	四〇	一五〇〇六二七六	一一一八八七五八	七四五六〇五三
	三〇	一五〇〇五四六〇	一一一八七六六四	七四五五七二九
	二〇	一五〇〇四六四七	一一一八六五七三	七四五五四〇六
	一〇	一五〇〇三八三三	一一一八五四八一	七四五五〇八三
一二	〇	一五〇〇三〇二〇	一一一八四三九一	七四五四七六〇
	五〇	一五〇〇二二〇八	一一一八三三〇一	七四五四四三七
	四〇	一五〇〇一三九四	一一一八二二〇九	七四五四一一四
	三〇	一五〇〇〇五八〇	一一一八一一一七	七四五三七九〇
	二〇	一四九九九七六七	一一一八〇〇二七	七四五三四六七
	一〇	一四九九八九五四	一一一七八九三六	七四五三一四四
一一	〇	一四九九八一四一	一一一七七八四六	七四五二八二一
	五〇	一四九九七三三〇	一一一七六七五六	七四五二四九八
	四〇	一四九九六五一九	一一一七五六六四	七四五二一七四
	三〇	一四九九五七〇三	一一一七四五七四	七四五一八五一
	二〇	一四九九四八九二	一一一七三四八五	七四五一五二八
	一〇	一四九九四〇七八	一一一七二三九三	七四五一二〇四
一〇	〇	一四九九三二六七	一一一七一三〇五	七四五〇八八一
四八		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分
一三四二一二三二	八九五一五〇六	六六六九六六一	〇	五〇
一三四二一八一五	八九五二三八〇	六六七〇〇二二	一〇	
一三四二二三九七	八九五三二五三	六六七〇三八三	二〇	
一三四二二九八〇	八九五四一二七	六六七〇七四四	三〇	
一三四二三五六三	八九五五〇〇〇	六六七一一〇六	四〇	
一三四二四一四六	八九五五八七四	六六七一四六七	五〇	
一三四二四七二八	八九五六七四七	六六七一八二八	〇	五一
一三四二五三一一	八九五七六二二	六六七二一八九	一〇	
一三四二五八九四	八九五八四九五	六六七二五五〇	二〇	
一三四二六四七七	八九五九三六九	六六七二九一一	三〇	
一三四二七〇六一	八九六〇二四三	六六七三二七二	四〇	
一三四二七六四四	八九六一一一七	六六七三六三三	五〇	
一三四二八二二七	八九六一九九一	六六七三九九四	〇	五二
一三四二八八一一	八九六二八六六	六六七四三五五	一〇	
一三四二九三九四	八九六三七四〇	六六七四七一六	二〇	
一三四二九九七八	八九六四六一五	六六七五〇七七	三〇	
一三四三〇五六二	八九六五四八九	六六七五四三八	四〇	
一三四三一一四五	八九六六三六四	六六七五七九九	五〇	
一三四三一七二九	八九六七二三八	六六七六一六〇	〇	五三
一三四三二三一三	八九六八一一三	六六七六五二一	一〇	
一三四三二八九七	八九六八九八八	六六七六八八二	二〇	
一三四三三四八一	八九六九八六二	六六七七二四三	三〇	
一三四三四〇六六	八九七〇七三七	六六七七六〇四	四〇	
一三四三四六五〇	八九七一六一二	六六七七九六五	五〇	
一三四三五二三四	八九七二四八七	六六七八三二六	〇	五四
一三四三五八一九	八九七三三六二	六六七八六八七	一〇	
一三四三六四〇三	八九七四二三八	六六七九〇四七	二〇	
一三四三六九八八	八九七五一一三	六六七九四〇八	三〇	
一三四三七五七三	八九七五九八八	六六七九七六九	四〇	
一三四三八一五七	八九七六八六四	六六八〇一二九	五〇	
一三四三八七四二	八九七七七三九	六六八〇四九〇	〇	五五
一三四三九三二七	八九七八六一五	六六八〇八五一	一〇	
一三四三九九一二	八九七九四九一	六六八一二一一	二〇	
一三四四〇四九七	八九八〇三六六	六六八一五七二	三〇	
一三四四一〇八三	八九八一二四二	六六八一九三三	四〇	
一三四四一六六八	八九八二一一八	六六八二二九四	五〇	
一三四四二二五三	八九八二九九四	六六八二六五五	〇	五六
一三四四二八三九	八九八三八七〇	六六八三〇一六	一〇	
一三四四三四二四	八九八四七四七	六六八三三七六	二〇	
一三四四四〇一〇	八九八五六二三	六六八三七三七	三〇	
一三四四四五九六	八九八六四九九	六六八四〇九七	四〇	
一三四四五一八一	八九八七三七五	六六八四四五八	五〇	
一三四四五七六七	八九八八二五二	六六八四八一八	〇	五七
一三四四六三五三	八九八九一二九	六六八五一七九	一〇	
一三四四六九三九	八九九〇〇〇五	六六八五五三九	二〇	
一三四四七五二五	八九九〇八八二	六六八五九〇〇	三〇	
一三四四八一一二	八九九一七五九	六六八六二六〇	四〇	
一三四四八六九八	八九九二六三五	六六八六六二一	五〇	
一三四四九二八四	八九九三五一二	六六八六九八一	〇	五八
一三四四九八七一	八九九四三八九	六六八七三四二	一〇	
一三四五〇四五七	八九九五二六六	六六八七七〇二	二〇	
一三四五一〇四四	八九九六一四三	六六八八〇六三	三〇	
一三四五一六三一	八九九七〇二〇	六六八八四二三	四〇	
一三四五二二一七	八九九七八九八	六六八八七八四	五〇	
一三四五二八〇四	八九九八七七五	六六八九一四四	〇	五九
一三四五三三九一	八九九九六五三	六六八九五〇四	一〇	
一三四五三九七八	九〇〇〇五三〇	六六八九八六五	二〇	
一三四五四五六五	九〇〇一四〇八	六六九〇二二五	三〇	
一三四五五一五三	九〇〇二二八五	六六九〇五八五	四〇	
一三四五五七四〇	九〇〇三一六三	六六九〇九四六	五〇	
一三四五六三二七	九〇〇四〇四一	六六九一三〇六	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

四一

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一四九九三二六七	一一一七一三〇五	七四五〇八八一
	五〇	一四九九二四五五	一一一七〇二一五	七四五〇五五八
	四〇	一四九九一六四三	一一一六九一二五	七四五〇二三四
	三〇	一四九九〇八三二	一一一六八〇三六	七四四九九一一
	二〇	一四九九〇〇一九	一一一六六九四六	七四四九五八八
	一〇	一四九八九二〇七	一一一六五八五六	七四四九二六四
九	〇	一四九八八三九七	一一一六四七六八	七四四八九四一
	五〇	一四九八七五八五	一一一六三六七八	七四四八六一七
	四〇	一四九八六七七五	一一一六二五九〇	七四四八二九四
	三〇	一四九八五九六四	一一一六一五〇一	七四四七九七〇
	二〇	一四九八五一五一	一一一六〇四一二	七四四七六四六
	一〇	一四九八四三四二	一一一五九三二四	七四四七三二三
八	〇	一四九八三五三一	一一一五八二三五	七四四六九九九
	五〇	一四九八二七二一	一一一五七一四七	七四四六六七六
	四〇	一四九八一九一〇	一一一五六〇五八	七四四六三五二
	三〇	一四九八一一〇一	一一一五四九七一	七四四六〇二九
	二〇	一四九八〇二九〇	一一一五三八八二	七四四五七〇五
	一〇	一四九七九四八一	一一一五二七九五	七四四五三八二
七	〇	一四九七八六七〇	一一一五一七〇六	七四四五〇五八
	五〇	一四九七七八六〇	一一一五〇六一九	七四四四七三四
	四〇	一四九七七〇五〇	一一一四九五三一	七四四四四一〇
	三〇	一四九七六二四〇	一一一四八四四三	七四四四〇八六
	二〇	一四九七五四三一	一一一四七三五六	七四四三七六三
	一〇	一四九七四六二一	一一一四六二六八	七四四三四三九
六	〇	一四九七三八一三	一一一四五一八二	七四四三一一五
	五〇	一四九七三〇〇二	一一一四四〇九三	七四四二七九一
	四〇	一四九七二一九四	一一一四三〇〇七	七四四二四六七
	三〇	一四九七一三八五	一一一四一九二〇	七四四二一四三
	二〇	一四九七〇五七七	一一一四〇八三四	七四四一八二〇
	一〇	一四九六九七七〇	一一一三九七四九	七四四一四九六
五	〇	一四九六八九六一	一一一三八六六二	七四四一一七二
	五〇	一四九六八一五二	一一一三七五七五	七四四〇八四八
	四〇	一四九六七三四三	一一一三六四八八	七四四〇五二四
	三〇	一四九六六五三六	一一一三五四〇三	七四四〇二〇〇
	二〇	一四九六五七二九	一一一三四三一八	七四三九八七七
	一〇	一四九六四九二一	一一一三三二三二	七四三九五五三
四	〇	一四九六四一一三	一一一三二一四六	七四三九二二九
	五〇	一四九六三三〇五	一一一三一〇六〇	七四三八九〇五
	四〇	一四九六二四九八	一一一二九九七五	七四三八五八一
	三〇	一四九六一六九〇	一一一二八八八九	七四三八二五七
	二〇	一四九六〇八八四	一一一二七八〇五	七四三七九三三
	一〇	一四九六〇〇七七	一一一二六七二〇	七四三七六〇九
三	〇	一四九五九二七〇	一一一二五六三五	七四三七二八五
	五〇	一四九五八四六三	一一一二四五五〇	七四三六九六一
	四〇	一四九五七六五八	一一一二三四六七	七四三六六三七
	三〇	一四九五六八四七	一一一二二三七八	七四三六三一二
	二〇	一四九五六〇四四	一一一二一二九七	七四三五九八八
	一〇	一四九五五二三七	一一一二〇二一二	七四三五六六四
二	〇	一四九五四四三〇	一一一一九一二七	七四三五三四〇
	五〇	一四九五三六二五	一一一一八〇四四	七四三五〇一六
	四〇	一四九五二八一八	一一一一六九五九	七四三四六九一
	三〇	一四九五二〇一二	一一一一五八七五	七四三四三六七
	二〇	一四九五一二〇七	一一一一四七九二	七四三四〇四三
	一〇	一四九五〇三九九	一一一一三七〇六	七四三三七一八
一	〇	一四九四九五九六	一一一一二六二四	七四三三三九四
	五〇	一四九四八七九一	一一一一一五四一	七四三三〇七〇
	四〇	一四九四七九八四	一一一一〇四五八	七四三二七四五
	三〇	一四九四七一八〇	一一一〇九三七四	七四三二四二一
	二〇	一四九四六三七六	一一一〇八二九二	七四三二〇九七
	一〇	一四九四五五六九	一一一〇七二〇七	七四三一七七二
〇	〇	一四九四四七六五	一一一〇六一二五	七四三一四四八
四八		正割線	正切線	正弦

四二		正弦	正切	正割
〇	〇	六六九一三〇六	九〇〇四〇四一	一三四五六三二七
	一〇	六六九一六六六	九〇〇四九一九	一三四五六九一五
	二〇	六六九二〇二六	九〇〇五七九七	一三四五七五〇二
	三〇	六六九二三八六	九〇〇六六七五	一三四五八〇九〇
	四〇	六六九二七四七	九〇〇七五五三	一三四五八六七八
	五〇	六六九三一〇七	九〇〇八四三一	一三四五九二六五
一	〇	六六九三四六七	九〇〇九三〇九	一三四五九八五三
	一〇	六六九三八二七	九〇一〇一八八	一三四六〇四四一
	二〇	六六九四一八七	九〇一一〇六六	一三四六一〇二九
	三〇	六六九四五四七	九〇一一九四五	一三四六一六一七
	四〇	六六九四九〇八	九〇一二八二三	一三四六二二〇六
	五〇	六六九五二六八	九〇一三七〇二	一三四六二七九四
二	〇	六六九五六二八	九〇一四五八〇	一三四六三三八二
	一〇	六六九五九八八	九〇一五四五九	一三四六三九七一
	二〇	六六九六三四八	九〇一六三三八	一三四六四五五九
	三〇	六六九六七〇八	九〇一七二一七	一三四六五一四八
	四〇	六六九七〇六九	九〇一八〇九六	一三四六五七三七
	五〇	六六九七四二九	九〇一八九七五	一三四六六三二五
三	〇	六六九七七八九	九〇一九八五四	一三四六六九一四
	一〇	六六九八一四九	九〇二〇七三四	一三四六七五〇三
	二〇	六六九八五〇九	九〇二一六一三	一三四六八〇九二
	三〇	六六九八八六八	九〇二二四九三	一三四六八六八一
	四〇	六六九九二二八	九〇二三三七二	一三四六九二七一
	五〇	六六九九五八八	九〇二四二五二	一三四六九八六〇
四	〇	六六九九九四八	九〇二五一三一	一三四七〇四四九
	一〇	六七〇〇三〇八	九〇二六〇一一	一三四七一〇三九
	二〇	六七〇〇六六八	九〇二六八九一	一三四七一六二八
	三〇	六七〇一〇二八	九〇二七七七一	一三四七二二一八
	四〇	六七〇一三八八	九〇二八六五一	一三四七二八〇八
	五〇	六七〇一七四八	九〇二九五三一	一三四七三三九七
五	〇	六七〇二一〇八	九〇三〇四一一	一三四七三九八七
	一〇	六七〇二四六八	九〇三一二九二	一三四七四五七七
	二〇	六七〇二八二七	九〇三二一七二	一三四七五一六七
	三〇	六七〇三一八七	九〇三三〇五三	一三四七五七五七
	四〇	六七〇三五四七	九〇三三九三三	一三四七六三四八
	五〇	六七〇三九〇六	九〇三四八一四	一三四七六九三八
六	〇	六七〇四二六六	九〇三五六九四	一三四七七五二八
	一〇	六七〇四六二六	九〇三六五七五	一三四七八一一九
	二〇	六七〇四九八五	九〇三七四五六	一三四七八七〇九
	三〇	六七〇五三四五	九〇三八三三六	一三四七九三〇〇
	四〇	六七〇五七〇五	九〇三九二一七	一三四七九八九一
	五〇	六七〇六〇六四	九〇四〇〇九八	一三四八〇四八一
七	〇	六七〇六四二四	九〇四〇九七九	一三四八一〇七二
	一〇	六七〇六七八四	九〇四一八六〇	一三四八一六六三
	二〇	六七〇七一四三	九〇四二七四二	一三四八二二五四
	三〇	六七〇七五〇三	九〇四三六二三	一三四八二八四五
	四〇	六七〇七八六三	九〇四四五〇四	一三四八三四三七
	五〇	六七〇八二二二	九〇四五三八六	一三四八四〇二八
八	〇	六七〇八五八二	九〇四六二六七	一三四八四六一九
	一〇	六七〇八九四二	九〇四七一四九	一三四八五二一一
	二〇	六七〇九三〇一	九〇四八〇三一	一三四八五八〇二
	三〇	六七〇九六六一	九〇四八九一二	一三四八六三九四
	四〇	六七一〇〇二〇	九〇四九七九四	一三四八六九八六
	五〇	六七一〇三八〇	九〇五〇六七六	一三四八七五七七
九	〇	六七一〇七三九	九〇五一五五八	一三四八八一六九
	一〇	六七一一〇九八	九〇五二四四〇	一三四八八七六一
	二〇	六七一一四五八	九〇五三三二二	一三四八九三五三
	三〇	六七一一八一七	九〇五四二〇四	一三四八九九四五
	四〇	六七一二一七六	九〇五五〇八七	一三四九〇五三七
	五〇	六七一二五三六	九〇五五九六九	一三四九一一二九
一〇	〇	六七一二八九五	九〇五六八五一	一三四九一七二一
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一四九四四七六五	一一一〇六一二五	七四三一四四八
	五〇	一四九四三九六一	一一一〇五〇四三	七四三一一二四
	四〇	一四九四三一五六	一一一〇三九六〇	七四三〇七九九
	三〇	一四九四二三五四	一一一〇二八七九	七四三〇四七五
	二〇	一四九四一五四七	一一一〇一七九四	七四三〇一五〇
	一〇	一四九四〇七四四	一一一〇〇七一三	七四二九八二六
五九	〇	一四九三九九四〇	一一〇九九六三〇	七四二九五〇一
	五〇	一四九三九一三六	一一〇九八五四九	七四二九一七七
	四〇	一四九三八三三二	一一〇九七四六七	七四二八八五二
	三〇	一四九三七五三〇	一一〇九六三八六	七四二八五二八
	二〇	一四九三六七二五	一一〇九五三〇三	七四二八二〇三
	一〇	一四九三五九二二	一一〇九四二二二	七四二七八七九
五八	〇	一四九三五一一八	一一〇九三一四〇	七四二七五五四
	五〇	一四九三四三一五	一一〇九二〇五八	七四二七二二九
	四〇	一四九三三五一三	一一〇九〇九七八	七四二六九〇五
	三〇	一四九三二七一〇	一一〇八九八九七	七四二六五八〇
	二〇	一四九三一九〇五	一一〇八八八一四	七四二六二五五
	一〇	一四九三一一〇四	一一〇八七七三四	七四二五九三一
五七	〇	一四九三〇三〇一	一一〇八六六五三	七四二五六〇六
	五〇	一四九二九四九八	一一〇八五五七二	七四二五二八一
	四〇	一四九二八六九六	一一〇八四四九二	七四二四九五六
	三〇	一四九二七八九四	一一〇八三四一一	七四二四六三一
	二〇	一四九二七〇九三	一一〇八二三三二	七四二四三〇七
	一〇	一四九二六二九一	一一〇八一二五二	七四二三九八二
五六	〇	一四九二五四八八	一一〇八〇一七一	七四二三六五七
	五〇	一四九二四六八七	一一〇七九〇九一	七四二三三三二
	四〇	一四九二三八八四	一一〇七八〇一〇	七四二三〇〇七
	三〇	一四九二三〇八二	一一〇七六九三〇	七四二二六八二
	二〇	一四九二二二八一	一一〇七五八五二	七四二二三五八
	一〇	一四九二一四八一	一一〇七四七七二	七四二二〇三三
五五	〇	一四九二〇六八〇	一一〇七三六九三	七四二一七〇八
	五〇	一四九一九八七七	一一〇七二六一二	七四二一三八三
	四〇	一四九一九〇七七	一一〇七一五三四	七四二一〇五八
	三〇	一四九一八二七七	一一〇七〇四五五	七四二〇七三三
	二〇	一四九一七四七六	一一〇六九三七六	七四二〇四〇八
	一〇	一四九一六六七六	一一〇六八二九八	七四二〇〇八三
五四	〇	一四九一五八七五	一一〇六七二一九	七四一九七五八
	五〇	一四九一五〇七五	一一〇六六一四〇	七四一九四三三
	四〇	一四九一四二七六	一一〇六五〇六三	七四一九一〇八
	三〇	一四九一三四七五	一一〇六三九八四	七四一八七八三
	二〇	一四九一二六七四	一一〇六二九〇五	七四一八四五八
	一〇	一四九一一八七七	一一〇六一八二九	七四一八一三三
五三	〇	一四九一一〇七六	一一〇六〇七五〇	七四一七八〇八
	五〇	一四九一〇二七七	一一〇五九六七二	七四一七四八三
	四〇	一四九〇九四七八	一一〇五八五九五	七四一七一五八
	三〇	一四九〇八六七七	一一〇五七五一六	七四一六八三二
	二〇	一四九〇七八七七	一一〇五六四三八	七四一六五〇七
	一〇	一四九〇七〇八〇	一一〇五五三六二	七四一六一八二
五二	〇	一四九〇六二八〇	一一〇五四二八四	七四一五八五七
	五〇	一四九〇五四八一	一一〇五三二〇六	七四一五五三二
	四〇	一四九〇四六八二	一一〇五二一二九	七四一五二〇六
	三〇	一四九〇三八八四	一一〇五一〇五二	七四一四八八一
	二〇	一四九〇三〇八六	一一〇四九九七六	七四一四五五六
	一〇	一四九〇二二八五	一一〇四八八九七	七四一四二三〇
五一	〇	一四九〇一四八九	一一〇四七八二三	七四一三九〇五
	五〇	一四九〇〇六九二	一一〇四六七四七	七四一三五八〇
	四〇	一四八九九八九一	一一〇四五六六八	七四一三二五四
	三〇	一四八九九〇九五	一一〇四四五九三	七四一二九二九
	二〇	一四八九八二九九	一一〇四三五一九	七四一二六〇四
	一〇	一四八九七五〇〇	一一〇四二四四一	七四一二二七八
五〇	〇	一四八九六七〇三	一一〇四一三六五	七四一一九五三
四七		正割線	正切線	正弦

分	秒	正弦	正切線	正割線
四二		正弦	正切線	正割線
一〇	〇	六七一二八九五	九〇五六八五一	一三四九一七二一
	一〇	六七一三二五四	九〇五七七三四	一三四九二三一四
	二〇	六七一三六一四	九〇五八六一六	一三四九二九〇六
	三〇	六七一三九七三	九〇五九四九九	一三四九三四九九
	四〇	六七一四三三二	九〇六〇三八二	一三四九四〇九二
	五〇	六七一四六九二	九〇六一二六四	一三四九四六八四
一一	〇	六七一五〇五一	九〇六二一四七	一三四九五二七七
	一〇	六七一五四一〇	九〇六三〇三〇	一三四九五八七〇
	二〇	六七一五七六九	九〇六三九一三	一三四九六四六三
	三〇	六七一六一二八	九〇六四七九六	一三四九七〇五六
	四〇	六七一六四八八	九〇六五六八〇	一三四九七六五〇
	五〇	六七一六八四七	九〇六六五六三	一三四九八二四三
一二	〇	六七一七二〇六	九〇六七四四六	一三四九八八三六
	一〇	六七一七五六五	九〇六八三三〇	一三四九九四三〇
	二〇	六七一七九二四	九〇六九二一三	一三五〇〇〇二三
	三〇	六七一八二八三	九〇七〇〇九七	一三五〇〇六一七
	四〇	六七一八六四三	九〇七〇九八一	一三五〇一二一一
	五〇	六七一九〇〇二	九〇七一八六四	一三五〇一八〇四
一三	〇	六七一九三六一	九〇七二七四八	一三五〇二三九八
	一〇	六七一九七二〇	九〇七三六三二	一三五〇二九九二
	二〇	六七二〇〇七九	九〇七四五一六	一三五〇三五八六
	三〇	六七二〇四三八	九〇七五四〇〇	一三五〇四一八〇
	四〇	六七二〇七九七	九〇七六二八五	一三五〇四七七五
	五〇	六七二一一五六	九〇七七一六九	一三五〇五三六九
一四	〇	六七二一五一五	九〇七八〇五三	一三五〇五九六三
	一〇	六七二一八七四	九〇七八九三八	一三五〇六五五八
	二〇	六七二二二三三	九〇七九八二二	一三五〇七一五二
	三〇	六七二二五九一	九〇八〇七〇七	一三五〇七七四七
	四〇	六七二二九五〇	九〇八一五九一	一三五〇八三四二
	五〇	六七二三三〇九	九〇八二四七六	一三五〇八九三六
一五	〇	六七二三六六八	九〇八三三六〇	一三五〇九五三一
	一〇	六七二四〇二七	九〇八四二四五	一三五一〇一二六
	二〇	六七二四三八六	九〇八五一三〇	一三五一〇七二一
	三〇	六七二四七四四	九〇八六〇一五	一三五一一三一六
	四〇	六七二五一〇三	九〇八六九〇〇	一三五一一九一一
	五〇	六七二五四六二	九〇八七七八六	一三五一二五〇七
一六	〇	六七二五八二一	九〇八八六七一	一三五一三一〇二
	一〇	六七二六一八〇	九〇八九五五七	一三五一三六九八
	二〇	六七二六五三八	九〇九〇四四二	一三五一四二九四
	三〇	六七二六八九七	九〇九一三二八	一三五一四八八九
	四〇	六七二七二五六	九〇九二二一三	一三五一五四八五
	五〇	六七二七六一四	九〇九三〇九九	一三五一六〇八一
一七	〇	六七二七九七三	九〇九三九八四	一三五一六六七七
	一〇	六七二八三三二	九〇九四八七〇	一三五一七二七三
	二〇	六七二八六九〇	九〇九五七五六	一三五一七八六九
	三〇	六七二九〇四九	九〇九六六四二	一三五一八四六五
	四〇	六七二九四〇八	九〇九七五二八	一三五一九〇六二
	五〇	六七二九七六六	九〇九八四一四	一三五一九六五八
一八	〇	六七三〇一二五	九〇九九三〇〇	一三五二〇二五四
	一〇	六七三〇四八四	九一〇〇一八七	一三五二〇八五一
	二〇	六七三〇八四二	九一〇一〇七三	一三五二一四四七
	三〇	六七三一二〇一	九一〇一九六〇	一三五二二〇四四
	四〇	六七三一五五九	九一〇二八四六	一三五二二六四一
	五〇	六七三一九一八	九一〇三七三三	一三五二三二三七
一九	〇	六七三二二七六	九一〇四六一九	一三五二三八三四
	一〇	六七三二六三五	九一〇五五〇六	一三五二四四三一
	二〇	六七三二九九三	九一〇六三九三	一三五二五〇二八
	三〇	六七三三三五二	九一〇七二八〇	一三五二五六二五
	四〇	六七三三七一〇	九一〇八一六七	一三五二六二二三
	五〇	六七三四〇六九	九一〇九〇五四	一三五二六八二〇
二〇	〇	六七三四四二七	九一〇九九四一	一三五二七四一七
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一四八九六七〇三	一一〇四一三六五	七四一一九五三
	五〇	一四八九五九〇七	一一〇四〇二九一	七四一一六二八
	四〇	一四八九五一〇八	一一〇三九二一四	七四一一三〇二
	三〇	一四八九四三一二	一一〇三八一三九	七四一〇九七七
	二〇	一四八九三五一五	一一〇三七〇六四	七四一〇六五一
	一〇	一四八九二七一八	一一〇三五九八八	七四一〇三二六
四九	〇	一四八九一九二〇	一一〇三四九一二	七四一〇〇〇〇
	五〇	一四八九一一二四	一一〇三三八三七	七四〇九六七四
	四〇	一四八九〇三二八	一一〇三二七六三	七四〇九三四九
	三〇	一四八八九五三二	一一〇三一六八八	七四〇九〇二三
	二〇	一四八八八七三四	一一〇三〇六一二	七四〇八六九七
	一〇	一四八八七九三九	一一〇二九五三八	七四〇八三七二
四八	〇	一四八八七一四二	一一〇二八四六三	七四〇八〇四六
	五〇	一四八八六三四七	一一〇二七三八九	七四〇七七二〇
	四〇	一四八八五五五二	一一〇二六三一六	七四〇七三九五
	三〇	一四八八四七五六	一一〇二五二四一	七四〇七〇六九
	二〇	一四八八三九五八	一一〇二四一六五	七四〇六七四三
	一〇	一四八八三一六四	一一〇二三〇九二	七四〇六四一八
四七	〇	一四八八二三六九	一一〇二二〇一九	七四〇六〇九二
	五〇	一四八八一五七三	一一〇二〇九四四	七四〇五七六六
	四〇	一四八八〇七七七	一一〇一九八七〇	七四〇五四四〇
	三〇	一四八七九九八三	一一〇一八七九七	七四〇五一一四
	二〇	一四八七九一八九	一一〇一七七二五	七四〇四七八九
	一〇	一四八七八三九四	一一〇一六六五一	七四〇四四六三
四六	〇	一四八七七五九九	一一〇一五五七八	七四〇四一三七
	五〇	一四八七六八〇四	一一〇一四五〇四	七四〇三八一一
	四〇	一四八七六〇〇九	一一〇一三四三一	七四〇三四八五
	三〇	一四八七五二一七	一一〇一二三六〇	七四〇三一五九
	二〇	一四八七四四二二	一一〇一一二八七	七四〇二八三三
	一〇	一四八七三六二八	一一〇一〇二一四	七四〇二五〇七
四五	〇	一四八七二八三四	一一〇〇九一四一	七四〇二一八一
	五〇	一四八七二〇四〇	一一〇〇八〇六九	七四〇一八五五
	四〇	一四八七一二四八	一一〇〇六九九六	七四〇一五二九
	三〇	一四八七〇四五四	一一〇〇五九二五	七四〇一二〇三
	二〇	一四八六九六六〇	一一〇〇四八五三	七四〇〇八七七
	一〇	一四八六八八六七	一一〇〇三七八一	七四〇〇五五一
四四	〇	一四八六八〇七三	一一〇〇二七〇九	七四〇〇二二五
	五〇	一四八六七二八〇	一一〇〇一六三七	七三九九八九九
	四〇	一四八六六四八八	一一〇〇〇五六七	七三九九五七三
	三〇	一四八六五六九四	一〇九九九四九六	七三九九二四八
	二〇	一四八六四九〇一	一〇九九八四二六	七三九八九二〇
	一〇	一四八六四一一〇	一〇九九七三五六	七三九八五九四
四三	〇	一四八六三三一七	一〇九九六二八一	七三九八二六八
	五〇	一四八六二五二五	一〇九九五二一〇	七三九七九四二
	四〇	一四八六一七三三	一〇九九四一四〇	七三九七六一六
	三〇	一四八六〇九四一	一〇九九三〇六八	七三九七二八九
	二〇	一四八六〇一四八	一〇九九一九九七	七三九六九六三
	一〇	一四八五九三五七	一〇九九〇九二七	七三九六六三七
四二	〇	一四八五八五六五	一〇九八九八五六	七三九六三一一
	五〇	一四八五七七七三	一〇九八八七八六	七三九五九八八
	四〇	一四八五六九八二	一〇九八七七一六	七三九五六五八
	三〇	一四八五六一九一	一〇九八六六四六	七三九五三三二
	二〇	一四八五五四〇〇	一〇九八五五七七	七三九五〇〇六
	一〇	一四八五四六〇八	一〇九八四五〇六	七三九四六七九
四一	〇	一四八五三八一七	一〇九八三四三六	七三九四三五三
	五〇	一四八五三〇二七	一〇九八二三六七	七三九四〇二七
	四〇	一四八五二二三六	一〇九八一二九八	七三九三七〇〇
	三〇	一四八五一四四五	一〇九八〇二二八	七三九三三七四
	二〇	一四八五〇六五五	一〇九七九一五九	七三九三〇四七
	一〇	一四八四九八六四	一〇九七八〇八九	七三九二七二一
四〇	〇	一四八四九〇七三	一〇九七七〇二〇	七三九二三九四
四七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四二	
一三五二七四一七	九一〇九九四一	六七三四四二七	〇	二〇
一三五二八〇一五	九一一〇八二八	六七三四七八五	一〇	
一三五二八六一二	九一一一七一六	六七三五一四四	二〇	
一三五二九二一〇	九一一二六〇三	六七三五五〇二	三〇	
一三五二九八〇八	九一一三四九〇	六七三五八六〇	四〇	
一三五三〇四〇五	九一一四三七八	六七三六二一九	五〇	
一三五三一〇〇三	九一一五二六五	六七三六五七七	〇	二一
一三五三一六〇一	九一一六一五三	六七三六九三五	一〇	
一三五三二二〇〇	九一一七〇四一	六七三七二九四	二〇	
一三五三二七九八	九一一七九二八	六七三七六五二	三〇	
一三五三三三九六	九一一八八一六	六七三八〇一〇	四〇	
一三五三三九九五	九一一九七〇四	六七三八三六九	五〇	
一三五三四五九三	九一二〇五九二	六七三八七二七	〇	二二
一三五三五一九二	九一二一四八〇	六七三九〇八五	一〇	
一三五三五七九一	九一二二三六九	六七三九四四三	二〇	
一三五三六三八九	九一二三二五七	六七三九八〇一	三〇	
一三五三六九八八	九一二四一四五	六七四〇一六〇	四〇	
一三五三七五八七	九一二五〇三四	六七四〇五一八	五〇	
一三五三八一八六	九一二五九二二	六七四〇八七六	〇	二三
一三五三八七八五	九一二六八一一	六七四一二三四	一〇	
一三五三九三八四	九一二七七〇〇	六七四一五九二	二〇	
一三五三九九八三	九一二八五八八	六七四一九五〇	三〇	
一三五四〇五八三	九一二九四七七	六七四二三〇八	四〇	
一三五四一一八二	九一三〇三六六	六七四二六六六	五〇	
一三五四一七八一	九一三一二五五	六七四三〇二四	〇	二四
一三五四二三八一	九一三二一四四	六七四三三八二	一〇	
一三五四二九八〇	九一三三〇三四	六七四三七四〇	二〇	
一三五四三五八〇	九一三三九二三	六七四四〇九八	三〇	
一三五四四一八〇	九一三四八一二	六七四四四五六	四〇	
一三五四四七七九	九一三五七〇二	六七四四八一四	五〇	
一三五四五三七九	九一三六五九一	六七四五一七二	〇	二五
一三五四五九七九	九一三七四八一	六七四五五三〇	一〇	
一三五四六五七九	九一三八三七〇	六七四五八八八	二〇	
一三五四七一七九	九一三九二六〇	六七四六二四五	三〇	
一三五四七七八〇	九一四〇一五〇	六七四六六〇三	四〇	
一三五四八三八〇	九一四一〇三九	六七四六九六一	五〇	
一三五四八九八〇	九一四一九二九	六七四七三一九	〇	二六
一三五四九五八一	九一四二八一九	六七四七六七七	一〇	
一三五五〇一八二	九一四三七〇九	六七四八〇三五	二〇	
一三五五〇七八二	九一四四五九九	六七四八三九二	三〇	
一三五五一三八三	九一四五四九〇	六七四八七五〇	四〇	
一三五五一九八四	九一四六三八〇	六七四九一〇八	五〇	
一三五五二五八五	九一四七二七〇	六七四九四六六	〇	二七
一三五五三一八六	九一四八一六一	六七四九八二四	一〇	
一三五五三七八八	九一四九〇五一	六七五〇一八一	二〇	
一三五五四三八九	九一四九九四二	六七五〇五三九	三〇	
一三五五四九九〇	九一五〇八三三	六七五〇八九七	四〇	
一三五五五五九二	九一五一七二四	六七五一二五四	五〇	
一三五五六一九三	九一五二六一五	六七五一六一二	〇	二八
一三五五六七九五	九一五三五〇六	六七五一九七〇	一〇	
一三五五七三九六	九一五四三九七	六七五二三二七	二〇	
一三五五七九九八	九一五五二八八	六七五二六八五	三〇	
一三五五八六〇〇	九一五六一八〇	六七五三〇四二	四〇	
一三五五九二〇一	九一五七〇七一	六七五三四〇〇	五〇	
一三五五九八〇三	九一五七九六二	六七五三七五七	〇	二九
一三五六〇四〇五	九一五八八五四	六七五四一一五	一〇	
一三五六一〇〇八	九一五九七四五	六七五四四七二	二〇	
一三五六一六一〇	九一六〇六三七	六七五四八三〇	三〇	
一三五六二二一二	九一六一五二九	六七五五一八七	四〇	
一三五六二八一五	九一六二四二一	六七五五五四五	五〇	
一三五六三四一七	九一六三三一二	六七五五九〇二	〇	三〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一四八四九〇七三	一〇九七七〇二〇	七三九二三九四
	五〇	一四八四八二八四	一〇九七五九五二	七三九二〇六八
	四〇	一四八四七四九三	一〇九七四八八二	七三九一七四一
	三〇	一四八四六七〇五	一〇九七三八一九	七三九一四一五
	二〇	一四八四五九一四	一〇九七二七四六	七三九一〇八八
	一〇	一四八四五一二四	一〇九七一六七七	七三九〇七六二
三九	〇	一四八四四三三四	一〇九七〇六〇八	七三九〇四三五
	五〇	一四八四三五四五	一〇九六九五四〇	七三九〇一〇八
	四〇	一四八四二七五五	一〇九六八四七二	七三八九七八二
	三〇	一四八四一九六六	一〇九六七四〇四	七三八九四五五
	二〇	一四八四一一七七	一〇九六六三三六	七三八九一二八
	一〇	一四八四〇三八八	一〇九六五二六八	七三八八八〇二
三八	〇	一四八三九五九九	一〇九六四二〇一	七三八八四七五
	五〇	一四八三八八〇九	一〇九六三一三三	七三八八一四八
	四〇	一四八三八〇二二	一〇九六二〇六六	七三八七八二二
	三〇	一四八三七二三四	一〇九六〇九九九	七三八七四九五
	二〇	一四八三六四四三	一〇九五九九三〇	七三八七一六八
	一〇	一四八三五六五六	一〇九五八八六四	七三八六八四二
三七	〇	一四八三四八六八	一〇九五七七九七	七三八六五一五
	五〇	一四八三四〇八〇	一〇九五六七三〇	七三八六一八八
	四〇	一四八三三二九二	一〇九五五六六三	七三八五八六一
	三〇	一四八三二五〇四	一〇九五四五九六	七三八五五三四
	二〇	一四八三一七一六	一〇九五三五三〇	七三八五二〇七
	一〇	一四八三〇九二八	一〇九五二四六三	七三八四八八〇
三六	〇	一四八三〇一四二	一〇九五一三九七	七三八四五五三
	五〇	一四八二九三五三	一〇九五〇三三〇	七三八四二二六
	四〇	一四八二八五六六	一〇九四九二六四	七三八三八九九
	三〇	一四八二七七七九	一〇九四八一九八	七三八三五七二
	二〇	一四八二六九九三	一〇九四七一三三	七三八三二四六
	一〇	一四八二六二〇七	一〇九四六〇六八	七三八二九一九
三五	〇	一四八二五四二〇	一〇九四五〇〇二	七三八二五九二
	五〇	一四八二四六三二	一〇九四三九三六	七三八二二六五
	四〇	一四八二三八四六	一〇九四二八七一	七三八一九三八
	三〇	一四八二三〇五九	一〇九四一八〇五	七三八一六一〇
	二〇	一四八二二二七三	一〇九四〇七四〇	七三八一二八三
	一〇	一四八二一四八七	一〇九三九六七五	七三八〇九五六
三四	〇	一四八二〇七〇二	一〇九三八六一〇	七三八〇六二九
	五〇	一四八一九九一五	一〇九三七五四五	七三八〇三〇二
	四〇	一四八一九一二九	一〇九三六四八〇	七三七九九七五
	三〇	一四八一八三四三	一〇九三五四一五	七三七九六四七
	二〇	一四八一七五五八	一〇九三四三五一	七三七九三二〇
	一〇	一四八一六七七二	一〇九三三二八六	七三七八九九三
三三	〇	一四八一五九八八	一〇九三二二二二	七三七八六六六
	五〇	一四八一五二〇二	一〇九三一一五八	七三七八三三九
	四〇	一四八一四四一八	一〇九三〇〇九五	七三七八〇一二
	三〇	一四八一三六三二	一〇九二九〇三〇	七三七七六八四
	二〇	一四八一二八四七	一〇九二七九六六	七三七七三五七
	一〇	一四八一二〇六三	一〇九二六九〇三	七三七七〇三〇
三二	〇	一四八一一二七八	一〇九二五八四〇	七三七六七〇三
	五〇	一四八一〇四九四	一〇九二四七七六	七三七六三七六
	四〇	一四八〇九七一〇	一〇九二三七一三	七三七六〇四八
	三〇	一四八〇八九二五	一〇九二二六四〇	七三七五七二一
	二〇	一四八〇八一四一	一〇九二一五八六	七三七五三九三
	一〇	一四八〇七三五七	一〇九二〇五二三	七三七五〇六六
三一	〇	一四八〇六五七三	一〇九一九四六〇	七三七四七三八
	五〇	一四八〇五七八九	一〇九一八三九七	七三七四四一一
	四〇	一四八〇五〇〇六	一〇九一七三三五	七三七四〇八三
	三〇	一四八〇四二二二	一〇九一六二七二	七三七三七五六
	二〇	一四八〇三四三八	一〇九一五二〇九	七三七三四二八
	一〇	一四八〇二六五五	一〇九一四一四七	七三七三一〇一
三〇	〇	一四八〇一八七二	一〇九一三〇八五	七三七二七七三
四七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四二	
一三五六三四一七	九一六三三一二	六七五五九〇二	〇	三〇
一三五六四〇二〇	九一六四二〇四	六七五六二五九	一〇	
一三五六四六二三	九一六五〇九六	六七五六六一七	二〇	
一三五六五二二五	九一六五九八八	六七五六九七四	三〇	
一三五六五八二八	九一六六八八一	六七五七三三一	四〇	
一三五六六四三一	九一六七七七三	六七五七六八九	五〇	
一三五六七〇三四	九一六八六六五	六七五八〇四六	〇	三一
一三五六七六三七	九一六九五五八	六七五八四〇三	一〇	
一三五六八二四一	九一七〇四五〇	六七五八七六一	二〇	
一三五六八八四四	九一七一三四三	六七五九一一八	三〇	
一三五六九四四七	九一七二二三五	六七五九四七五	四〇	
一三五七〇〇五一	九一七三一二八	六七五九八三三	五〇	
一三五七〇六五四	九一七四〇二〇	六七六〇一九〇	〇	三二
一三五七一二五八	九一七四九一三	六七六〇五四七	一〇	
一三五七一八六二	九一七五八〇六	六七六〇九〇四	二〇	
一三五七二四六五	九一七六六九九	六七六一二六一	三〇	
一三五七三〇六九	九一七七五九三	六七六一六一九	四〇	
一三五七三六七三	九一七八四八六	六七六一九七六	五〇	
一三五七四二七七	九一七九三七九	六七六二三三三	〇	三三
一三五七四八八一	九一八〇二七三	六七六二六九〇	一〇	
一三五七五四八六	九一八一一六六	六七六三〇四七	二〇	
一三五七六〇九〇	九一八二〇六〇	六七六三四〇四	三〇	
一三五七六六九四	九一八二九五三	六七六三七六二	四〇	
一三五七七二九九	九一八三八四七	六七六四一一九	五〇	
一三五七七九〇三	九一八四七四〇	六七六四四七六	〇	三四
一三五七八五〇八	九一八五六三四	六七六四八三三	一〇	
一三五七九一一三	九一八六五二八	六七六五一九〇	二〇	
一三五七九七一七	九一八七四二二	六七六五五四七	三〇	
一三五八〇三二二	九一八八三一六	六七六五九〇四	四〇	
一三五八〇九二七	九一八九二一〇	六七六六二六一	五〇	
一三五八一五三二	九一九〇一〇四	六七六六六一八	〇	三五
一三五八二一三七	九一九〇九九九	六七六六九七五	一〇	
一三五八二七四三	九一九一八九三	六七六七三三二	二〇	
一三五八三三四八	九一九二七八八	六七六七六八九	三〇	
一三五八三九五三	九一九三六八二	六七六八〇四六	四〇	
一三五八四五五九	九一九四五七七	六七六八四〇三	五〇	
一三五八五一六四	九一九五四七一	六七六八七六〇	〇	三六
一三五八五七七〇	九一九六三六六	六七六九一一七	一〇	
一三五八六三七六	九一九七二六一	六七六九四七四	二〇	
一三五八六九八二	九一九八一五六	六七六九八三〇	三〇	
一三五八七五八八	九一九九〇五一	六七七〇一八七	四〇	
一三五八八一九四	九一九九九四六	六七七〇五四四	五〇	
一三五八八八〇〇	九二〇〇八四一	六七七〇九〇一	〇	三七
一三五八九四〇六	九二〇一七三七	六七七一二五八	一〇	
一三五九〇〇一三	九二〇二六三二	六七七一六一四	二〇	
一三五九〇六一九	九二〇三五二八	六七七一九七一	三〇	
一三五九一二二五	九二〇四四二三	六七七二三二八	四〇	
一三五九一八三二	九二〇五三一九	六七七二六八四	五〇	
一三五九二四三八	九二〇六二一四	六七七三〇四一	〇	三八
一三五九三〇四五	九二〇七一一〇	六七七三三九八	一〇	
一三五九三六五二	九二〇八〇〇六	六七七三七五四	二〇	
一三五九四二五九	九二〇八九〇二	六七七四一一一	三〇	
一三五九四八六六	九二〇九七九八	六七七四四六八	四〇	
一三五九五四七三	九二一〇六九四	六七七四八二四	五〇	
一三五九六〇八〇	九二一一五九〇	六七七五一八一	〇	三九
一三五九六六八八	九二一二四八六	六七七五五三八	一〇	
一三五九七二九五	九二一三三八三	六七七五八九四	二〇	
一三五九七九〇三	九二一四二七九	六七七六二五一	三〇	
一三五九八五一〇	九二一五一七五	六七七六六〇七	四〇	
一三五九九一一八	九二一六〇七二	六七七六九六四	五〇	
一三五九九七二五	九二一六九六八	六七七七三二〇	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一四八〇一八七二	一〇九一三〇八五	七三七二七七三
	五〇	一四八〇一〇九〇	一〇九一二〇二四	七三七二四四六
	四〇	一四八〇〇三〇六	一〇九一〇九六〇	七三七二一一八
	三〇	一四七九九五二四	一〇九〇九九〇〇	七三七一七九一
	二〇	一四七九八七四一	一〇九〇八八三八	七三七一四六三
	一〇	一四七九七九五八	一〇九〇七七七六	七三七一一三六
二九	〇	一四七九七一七六	一〇九〇六七一四	七三七〇八〇八
	五〇	一四七九六三九四	一〇九〇五六五三	七三七〇四八〇
	四〇	一四七九五六一二	一〇九〇四五九二	七三七〇一五三
	三〇	一四七九四八三〇	一〇九〇三五三一	七三六九八二五
	二〇	一四七九四〇四八	一〇九〇二四七九	七三六九四九七
	一〇	一四七九三二六五	一〇九〇一四〇八	七三六九一七〇
二八	〇	一四七九二四八三	一〇九〇〇三四七	七三六八八四二
	五〇	一四七九一七〇二	一〇八九九二八七	七三六八五一四
	四〇	一四七九〇九二〇	一〇八九八二二六	七三六八一八六
	三〇	一四七九〇一三九	一〇八九七一六五	七三六七八五八
	二〇	一四七八九三五八	一〇八九六一〇五	七三六七五三一
	一〇	一四七八八五七七	一〇八九五〇四五	七三六七二〇三
二七	〇	一四七八七七九五	一〇八九三九八三	七三六六八七五
	五〇	一四七八七〇一四	一〇八九二九二四	七三六六五四七
	四〇	一四七八六二三三	一〇八九一八六四	七三六六二一九
	三〇	一四七八五四五三	一〇八九〇八〇四	七三六五八九一
	二〇	一四七八四六七三	一〇八八九七四五	七三六五五六四
	一〇	一四七八三八九二	一〇八八八六八五	七三六五二三六
二六	〇	一四七八三一一一	一〇八八七六二四	七三六四九〇八
	五〇	一四七八二三三二	一〇八八六五六六	七三六四五八〇
	四〇	一四七八一五五二	一〇八八五五〇七	七三六四二五二
	三〇	一四七八〇七七〇	一〇八八四四四六	七三六三九二三
	二〇	一四七七九九九〇	一〇八八三三八七	七三六三五九五
	一〇	一四七七九二一一	一〇八八二三二八	七三六三二六七
二五	〇	一四七七八四三一	一〇八八一二六九	七三六二九三九
	五〇	一四七七七六五一	一〇八八〇二一〇	七三六二六一一
	四〇	一四七七六八七一	一〇八七九一五一	七三六二二八三
	三〇	一四七七六〇九三	一〇八七八〇九三	七三六一九五五
	二〇	一四七七五三一四	一〇八七七〇三五	七三六一六二七
	一〇	一四七七四五三四	一〇八七五九七六	七三六一二九九
二四	〇	一四七七三七五五	一〇八七四九一八	七三六〇九七一
	五〇	一四七七二九七七	一〇八七三八六〇	七三六〇六四三
	四〇	一四七七二一九八	一〇八七二八〇二	七三六〇三一五
	三〇	一四七七一四一九	一〇八七一七四四	七三五九九八六
	二〇	一四七七〇六四〇	一〇八七〇六八六	七三五九六五八
	一〇	一四七六九八六三	一〇八六九六二九	七三五九三三〇
二三	〇	一四七六九〇八四	一〇八六八五七一	七三五九〇〇二
	五〇	一四七六八三〇七	一〇八六七五一四	七三五八六七四
	四〇	一四七六七五二九	一〇八六六四五七	七三五八三四六
	三〇	一四七六六七五〇	一〇八六五三九九	七三五八〇一七
	二〇	一四七六五九七二	一〇八六四三四二	七三五七六八九
	一〇	一四七六五一九六	一〇八六三二八六	七三五七三六〇
二二	〇	一四七六四四七一	一〇八六二二二八	七三五七〇三二
	五〇	一四七六三六四一	一〇八六一一七二	七三五六七〇四
	四〇	一四七六二八六三	一〇八六〇一一五	七三五六三七五
	三〇	一四七六二〇八六	一〇八五九〇五九	七三五六〇四七
	二〇	一四七六一三〇七	一〇八五八〇〇一	七三五五七一八
	一〇	一四七六〇五三二	一〇八五六九四六	七三五五三九〇
二一	〇	一四七五九七五四	一〇八五五八八九	七三五五〇六一
	五〇	一四七五八九七七	一〇八五四八三二	七三五四七三三
	四〇	一四七五八二〇一	一〇八五三七七七	七三五四四〇四
	三〇	一四七五七四二四	一〇八五二七二一	七三五四〇七六
	二〇	一四七五六六四七	一〇八五一六六五	七三五三七四七
	一〇	一四七五五八七二	一〇八五〇六一〇	七三五三四一九
二〇	〇	一四七五五〇九五	一〇八四九五五四	七三五三〇九〇
四七		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四二	
一三五九九七二五	九二一六九六八	六七七七三二〇	〇	四〇
一三六〇〇三三三	九二一七八六五	六七七七六七七	一〇	
一三六〇〇九四一	九二一八七六二	六七七八〇三三	二〇	
一三六〇一五四八	九二一九六五九	六七七八三九〇	三〇	
一三六〇二一五六	九二二〇五五六	六七七八七四六	四〇	
一三六〇二七六四	九二二一四五三	六七七九一〇三	五〇	
一三六〇三三七二	九二二二三五〇	六七七九四五九	〇	四一
一三六〇三九八一	九二二三二四七	六七七九八一五	一〇	
一三六〇四五八九	九二二四一四五	六七八〇一七二	二〇	
一三六〇五一九八	九二二五〇四二	六七八〇五二八	三〇	
一三六〇五八〇六	九二二五九三九	六七八〇八八四	四〇	
一三六〇六四一五	九二二六八三七	六七八一二四一	五〇	
一三六〇七〇二三	九二二七七三四	六七八一五九七	〇	四二
一三六〇七六三二	九二二八六三二	六七八一九五三	一〇	
一三六〇八二四一	九二二九五三〇	六七八二三〇九	二〇	
一三六〇八八五〇	九二三〇四二八	六七八二六六五	三〇	
一三六〇九四五九	九二三一三二六	六七八三〇二二	四〇	
一三六一〇〇六八	九二三二二二四	六七八三三七八	五〇	
一三六一〇六七七	九二三三一二二	六七八三七三四	〇	四三
一三六一一二八七	九二三四〇二〇	六七八四〇九〇	一〇	
一三六一一八九六	九二三四九一九	六七八四四四六	二〇	
一三六一二五〇六	九二三五八一七	六七八四八〇二	三〇	
一三六一三一一五	九二三六七一五	六七八五一五九	四〇	
一三六一三七二五	九二三七六一四	六七八五五一五	五〇	
一三六一四三三四	九二三八五一二	六七八五八七一	〇	四四
一三六一四九四四	九二三九四一一	六七八六二二七	一〇	
一三六一五五五四	九二四〇三一〇	六七八六五八三	二〇	
一三六一六一六四	九二四一二〇八	六七八六九三九	三〇	
一三六一六七七五	九二四二一〇七	六七八七二九五	四〇	
一三六一七三八五	九二四三〇〇六	六七八七六五一	五〇	
一三六一七九九五	九二四三九〇五	六七八八〇〇七	〇	四五
一三六一八六〇六	九二四四八〇四	六七八八三六三	一〇	
一三六一九二一六	九二四五七〇四	六七八八七一九	二〇	
一三六一九八二七	九二四六六〇三	六七八九〇七五	三〇	
一三六二〇四三七	九二四七五〇二	六七八九四三一	四〇	
一三六二一〇四八	九二四八四〇二	六七八九七八七	五〇	
一三六二一六五八	九二四九三〇一	六七九〇一四三	〇	四六
一三六二二二六九	九二五〇二〇一	六七九〇四九九	一〇	
一三六二二八八〇	九二五一一〇一	六七九〇八五五	二〇	
一三六二三四九一	九二五二〇〇〇	六七九一二一〇	三〇	
一三六二四一〇二	九二五二九〇〇	六七九一五六六	四〇	
一三六二四七一三	九二五三八〇〇	六七九一九二二	五〇	
一三六二五三二四	九二五四七〇〇	六七九二二七八	〇	四七
一三六二五九三六	九二五五六〇〇	六七九二六三四	一〇	
一三六二六五四七	九二五六五〇〇	六七九二九九〇	二〇	
一三六二七一五九	九二五七四〇〇	六七九三三四五	三〇	
一三六二七七七一	九二五八三〇一	六七九三七〇一	四〇	
一三六二八三八二	九二五九二〇一	六七九四〇五七	五〇	
一三六二八九九四	九二六〇一〇一	六七九四四一三	〇	四八
一三六二九六〇六	九二六一〇〇二	六七九四七六九	一〇	
一三六三〇二一八	九二六一九〇三	六七九五一二四	二〇	
一三六三〇八三〇	九二六二八〇三	六七九五四八〇	三〇	
一三六三一四四三	九二六三七〇四	六七九五八三六	四〇	
一三六三二〇五五	九二六四六〇五	六七九六一九一	五〇	
一三六三二六六七	九二六五五〇六	六七九六五四七	〇	四九
一三六三三二八〇	九二六六四〇七	六七九六九〇三	一〇	
一三六三三八九二	九二六七三〇九	六七九七二五八	二〇	
一三六三四五〇五	九二六八二一〇	六七九七六一四	三〇	
一三六三五一一八	九二六九一一一	六七九七九七〇	四〇	
一三六三五七三〇	九二七〇〇一三	六七九八三二五	五〇	
一三六三六三四三	九二七〇九一四	六七九八六八一	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒分	

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一四七五五〇九五	一〇八四九五五四	七三五三〇九〇
	五〇	一四七五四三一八	一〇八四八四九七	七三五二七六一
	四〇	一四七五三五四四	一〇八四七四四四	七三五二四三三
	三〇	一四七五二七六七	一〇八四六三八七	七三五二一〇四
	二〇	一四七五一九九一	一〇八四五三三二	七三五一七七五
	一〇	一四七五一二一五	一〇八四四二七七	七三五一四四七
一九	〇	一四七五〇四四〇	一〇八四三二二三	七三五一一一八
	五〇	一四七四九六六五	一〇八四二一六八	七三五〇七八九
	四〇	一四七四八八八九	一〇八四一一一三	七三五〇四六一
	三〇	一四七四八一一四	一〇八四〇〇五八	七三五〇一三二
	二〇	一四七四七三三九	一〇八三九〇〇四	七三四九八〇三
	一〇	一四七四六五六五	一〇八三七九五〇	七三四九四七五
一八	〇	一四七四五七九〇	一〇八三六八九六	七三四九一四六
	五〇	一四七四五〇一六	一〇八三五八四二	七三四八八一七
	四〇	一四七四四二四一	一〇八三四七八八	七三四八四八八
	三〇	一四七四三四六七	一〇八三三七三四	七三四八一五九
	二〇	一四七四二六九二	一〇八三二六八〇	七三四七八三一
	一〇	一四七四一九一九	一〇八三一六二七	七三四七五〇二
一七	〇	一四七四一一四四	一〇八三〇五七三	七三四七一七三
	五〇	一四七四〇三七一	一〇八二九五二〇	七三四六八四四
	四〇	一四七三九五九七	一〇八二八四六七	七三四六五一五
	三〇	一四七三八八二四	一〇八二七四一四	七三四六一八六
	二〇	一四七三八〇四八	一〇八二六三五九	七三四五八五七
	一〇	一四七三七二七六	一〇八二五三〇七	七三四五五二八
一六	〇	一四七三六五〇一	一〇八二四二五四	七三四五一九九
	五〇	一四七三五七二九	一〇八二三二〇一	七三四四八七〇
	四〇	一四七三四九五六	一〇八二二一四九	七三四四五四一
	三〇	一四七三四一八三	一〇八二一〇九六	七三四四二一二
	二〇	一四七三三四一〇	一〇八二〇〇四四	七三四三八八三
	一〇	一四七三二六三八	一〇八一八九九二	七三四三五五四
一五	〇	一四七三一八六四	一〇八一七九三九	七三四三二二五
	五〇	一四七三一〇九三	一〇八一六八八八	七三四二八九六
	四〇	一四七三〇三二〇	一〇八一五八三六	七三四二五六七
	三〇	一四七二九五四七	一〇八一四七八三	七三四二二三七
	二〇	一四七二八七七四	一〇八一三七三一	七三四一九〇八
	一〇	一四七二八〇〇二	一〇八一二六七九	七三四一五七九
一四	〇	一四七二七二三〇	一〇八一一六二八	七三四一二五〇
	五〇	一四七二六四五九	一〇八一〇五七七	七三四〇九二一
	四〇	一四七二五六八六	一〇八〇九五二五	七三四〇五九二
	三〇	一四七二四九一五	一〇八〇八四七四	七三四〇二六二
	二〇	一四七二四一四四	一〇八〇七四二四	七三三九九三三
	一〇	一四七二三三七三	一〇八〇六三七三	七三三九六〇四
一三	〇	一四七二二六〇〇	一〇八〇五三二一	七三三九二七五
	五〇	一四七二一八三〇	一〇八〇四二七一	七三三八九四六
	四〇	一四七二一〇五八	一〇八〇三二一九	七三三八六一六
	三〇	一四七二〇二八九	一〇八〇二一七〇	七三三八二八七
	二〇	一四七一九五一八	一〇八〇一一二〇	七三三七九五八
	一〇	一四七一八七四六	一〇八〇〇〇六八	七三三七六二八
一二	〇	一四七一七九七五	一〇七九九〇一八	七三三七二九九
	五〇	一四七一七二〇五	一〇七九七九六八	七三三六九七〇
	四〇	一四七一六四三四	一〇七九六九一八	七三三六六四〇
	三〇	一四七一五六六五	一〇七九五八六九	七三三六三一一
	二〇	一四七一四八九四	一〇七九四八一八	七三三五九八一
	一〇	一四七一四一二六	一〇七九三七七〇	七三三五六五二
一一	〇	一四七一三三五三	一〇七九二七一八	七三三五三二二
	五〇	一四七一二五八四	一〇七九一六六九	七三三四九九三
	四〇	一四七一一八一四	一〇七九〇六二〇	七三三四六六三
	三〇	一四七一一〇四五	一〇七八九五七一	七三三四三三四
	二〇	一四七一〇二七五	一〇七八八五二一	七三三四〇〇四
	一〇	一四七〇九五〇七	一〇七八七四七三	七三三三六七五
一〇	〇	一四七〇八七三六	一〇七八六四二三	七三三三三四五
四七		正割線	正切線	正弦

四二		正弦	正切	正割
五〇	〇	六七九八六八一	九二七〇九一四	一三六三六三四三
	一〇	六七九九〇三六	九二七一八一六	一三六三六九五六
	二〇	六七九九三九二	九二七二七一七	一三六三七五六九
	三〇	六七九九七四七	九二七三六一九	一三六三八一八二
	四〇	六八〇〇一〇二	九二七四五二一	一三六三八七九六
	五〇	六八〇〇四五八	九二七五四二二	一三六三九四〇九
五一	〇	六八〇〇八一三	九二七六三二四	一三六四〇〇二二
	一〇	六八〇一一六九	九二七七二二六	一三六四〇六三六
	二〇	六八〇一五二四	九二七八一二九	一三六四一二四九
	三〇	六八〇一八八〇	九二七九〇三一	一三六四一八六三
	四〇	六七〇二二三五	九二七九九三三	一三六四二四七七
	五〇	六八〇二五九一	九二八〇八三六	一三六四三〇九〇
五二	〇	六八〇二九四六	九二八一七三八	一三六四三七〇四
	一〇	六八〇三三〇一	九二八二六四一	一三六四四三一八
	二〇	六八〇三六五七	九二八三五四三	一三六四四九三二
	三〇	六八〇四〇一二	九二八四四四六	一三六四五五四六
	四〇	六八〇四三六七	九二八五三四九	一三六四六一六一
	五〇	六八〇四七二三	九二八六二五一	一三六四六七七五
五三	〇	六八〇五〇七八	九二八七一五四	一三六四七三八九
	一〇	六八〇五四三三	九二八八〇五七	一三六四八〇〇四
	二〇	六八〇五七八八	九二八八九六〇	一三六四八六一九
	三〇	六八〇六一四三	九二八九八六三	一三六四九二三三
	四〇	六八〇六四九九	九二九〇七六七	一三六四九八四八
	五〇	六八〇六八五四	九二九一六七〇	一三六五〇四六三
五四	〇	六八〇七二〇九	九二九二五七三	一三六五一〇七八
	一〇	六八〇七五六四	九二九三四七七	一三六五一六九三
	二〇	六八〇七九一九	九二九四三八一	一三六五二三〇九
	三〇	六八〇八二七四	九二九五二八四	一三六五二九二四
	四〇	六八〇八六二九	九二九六一八八	一三六五三五三九
	五〇	六八〇八九八四	九二九七〇九二	一三六五四一五五
五五	〇	六八〇九三三九	九二九七九九六	一三六五四七七〇
	一〇	六八〇九六九四	九二九八九〇〇	一三六五五三八六
	二〇	六八一〇〇四九	九二九九八〇四	一三六五六〇〇一
	三〇	六八一〇四〇四	九三〇〇七〇八	一三六五六六一七
	四〇	六八一〇七五九	九三〇一六一三	一三六五七二三三
	五〇	六八一一一一四	九三〇二五一七	一三六五七八四八
五六	〇	六八一一四六九	九三〇三四二一	一三六五八四六四
	一〇	六八一一八二四	九三〇四三二六	一三六五九〇八〇
	二〇	六八一二一七九	九三〇五二三〇	一三六五九六九七
	三〇	六八一二五三四	九三〇六一三五	一三六六〇三一三
	四〇	六八一二八八九	九三〇七〇四〇	一三六六〇九二九
	五〇	六八一三二四四	九三〇七九四四	一三六六一五四六
五七	〇	六八一三五九九	九三〇八八四九	一三六六二一六二
	一〇	六八一三九五四	九三〇九七五四	一三六六二七七九
	二〇	六八一四三〇九	九三一〇六五九	一三六六三三九六
	三〇	六八一四六六三	九三一一五六四	一三六六四〇一二
	四〇	六八一五〇一八	九三一二四七〇	一三六六四六二九
	五〇	六八一五三七三	九三一三三七五	一三六六五二四六
五八	〇	六八一五七二八	九三一四二八〇	一三六六五八六三
	一〇	六八一六〇八三	九三一五一八六	一三六六六四八〇
	二〇	六八一六四三七	九三一六〇九一	一三六六七〇九八
	三〇	六八一六七九二	九三一六九九七	一三六六七七一五
	四〇	六八一七一四七	九三一七九〇三	一三六六八三三二
	五〇	六八一七五〇一	九三一八八〇八	一三六六八九五〇
五九	〇	六八一七八五六	九三一九七一四	一三六六九五六七
	一〇	六八一八二一一	九三二〇六二〇	一三六七〇一八五
	二〇	六八一八五六五	九三二一五二六	一三六七〇八〇三
	三〇	六八一八九二〇	九三二二四三二	一三六七一四二一
	四〇	六八一九二七五	九三二三三三九	一三六七二〇三九
	五〇	六八一九六二九	九三二四二四五	一三六七二六五七
六〇	〇	六八一九九八四	九三二五一五一	一三六七三二七五
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一四七〇八七三六	一〇七八六四二三	七三三三三四五
	五〇	一四七〇七九六八	一〇七八五三七五	七三三三〇一五
	四〇	一四七〇七一九九	一〇七八四三二六	七三三二六八六
	三〇	一四七〇六四三一	一〇七八三二七八	七三三二三五六
	二〇	一四七〇五六六一	一〇七八二二二九	七三三二〇二六
	一〇	一四七〇四八九三	一〇七八一一八一	七三三一六九七
九	〇	一四七〇四一二三	一〇七八〇一三二	七三三一三六七
	五〇	一四七〇三三五六	一〇七七九〇八四	七三三一〇三七
	四〇	一四七〇二五八七	一〇七七八〇三六	七三三〇七〇七
	三〇	一四七〇一八一八	一〇七七六九八七	七三三〇三七七
	二〇	一四七〇一〇五二	一〇七七五九四一	七三三〇〇四八
	一〇	一四七〇〇二八三	一〇七七四八九二	七三二九七一八
八	〇	一四六九九五一四	一〇七七三八四四	七三二九三八八
	五〇	一四六九八七四七	一〇七七二七九七	七三二九〇五八
	四〇	一四六九七九七八	一〇七七一七四八	七三二八七二八
	三〇	一四六九七二一一	一〇七七〇七〇一	七三二八三九八
	二〇	一四六九六四四五	一〇七六九六五六	七三二八〇六九
	一〇	一四六九五六七六	一〇七六八六〇七	七三二七七三九
七	〇	一四六九四九一〇	一〇七六七五六一	七三二七四〇九
	五〇	一四六九四一四三	一〇七六六五一四	七三二七〇七九
	四〇	一四六九三三七七	一〇七六五四六八	七三二六七四九
	三〇	一四六九二六一〇	一〇七六四四二一	七三二六四一九
	二〇	一四六九一八四〇	一〇七六三三七二	七三二六〇八九
	一〇	一四六九一〇七五	一〇七六二三二七	七三二五七五九
六	〇	一四六九〇三〇七	一〇七六一二八二	七三二五四二九
	五〇	一四六八九五四三	一〇七六〇二三五	七三二五〇九九
	四〇	一四六八八七七七	一〇七五九一八九	七三二四七六九
	三〇	一四六八八〇一二	一〇七五八一四四	七三二四四三九
	二〇	一四六八七二四五	一〇七五七〇九八	七三二四一〇九
	一〇	一四六八六四八〇	一〇七五六〇五三	七三二三七七九
五	〇	一四六八五七一三	一〇七五五〇〇六	七三二三四四九
	五〇	一四六八四九四九	一〇七五三九六二	七三二三一一九
	四〇	一四六八四一八二	一〇七五二九一五	七三二二七八八
	三〇	一四六八三四一七	一〇七五一八七〇	七三二二四五八
	二〇	一四六八二六五一	一〇七五〇八二五	七三二二一二八
	一〇	一四六八一八八五	一〇七四九七七九	七三二一七九七
四	〇	一四六八一一二〇	一〇七四八七三四	七三二一四六七
	五〇	一四六八〇三五六	一〇七四七六九〇	七三二一一三七
	四〇	一四六七九五九一	一〇七四六六四五	七三二〇八〇七
	三〇	一四六七八八二五	一〇七四五五九九	七三二〇四七六
	二〇	一四六七八〇六一	一〇七四四五五五	七三二〇一四六
	一〇	一四六七七二九七	一〇七四三五一一	七三一九八一六
三	〇	一四六七六五三二	一〇七四二四六七	七三一九四八六
	五〇	一四六七五七六八	一〇七四一四二三	七三一九一五六
	四〇	一四六七五〇〇二	一〇七四〇三七七	七三一八八二五
	三〇	一四六七四二四〇	一〇七三九三三五	七三一八四九五
	二〇	一四六七三四七五	一〇七三八二九〇	七三一八一六四
	一〇	一四六七二七一二	一〇七三七二四七	七三一七八三四
二	〇	一四六七一九四八	一〇七三六二〇三	七三一七五〇三
	五〇	一四六七一一八三	一〇七三五一五八	七三一七一七三
	四〇	一四六七〇四二〇	一〇七三四一一五	七三一六八四二
	三〇	一四六六九六五七	一〇七三三〇七二	七三一六五一二
	二〇	一四六六八八九四	一〇七三二〇二九	七三一六一八二
	一〇	一四六六八一三一	一〇七三〇九八六	七三一五八五一
一	〇	一四六六七三六八	一〇七二九九四三	七三一五五二一
	五〇	一四六六六六〇四	一〇七二八八九九	七三一五一九〇
	四〇	一四六六五八四三	一〇七二七八五八	七三一四八六〇
	三〇	一四六六五〇八一	一〇七二六八一六	七三[illegible]四五二九
	二〇	一四六六四三一六	一〇七二五七七一	七三一四一九八
	一〇	一四六六三五五五	一〇七二四七三〇	七三一三八六八
〇	〇	一四六六二七九二	一〇七二三六八七	七三一三五三七
四七		正割線	正切線	正弦

四三		正弦	正切線	正割線
〇	〇	六八一九九八四	九三二五一五一	一三六七三二七五
	一〇	六八二〇三三九	九三二六〇五八	一三六七三八九三
	二〇	六八二〇六九三	九三二六九六四	一三六七四五一二
	三〇	六八二一〇四八	九三二七八七一	一三六七五一三〇
	四〇	六八二一四〇二	九三二八七七八	一三六七五七四八
	五〇	六八二一七五七	九三二九六八四	一三六七六三六七
一	〇	六八二二一一一	九三三〇五九一	一三六七六九八五
	一〇	六八二二四六五	九三三一四九八	一三六七七六〇四
	二〇	六八二二八二〇	九三三二四〇五	一三六七八二二三
	三〇	六八二三一七四	九三三三三一二	一三六七八八四二
	四〇	六八二三五二八	九三三四二二〇	一三六七九四六一
	五〇	六八二三八八三	九三三五一二七	一三六八〇〇八〇
二	〇	六八二四二三七	九三三六〇三四	一三六八〇六九九
	一〇	六八二四五九一	九三三六九四二	一三六八一三一九
	二〇	六八二四九四六	九三三七八四九	一三六八一九三八
	三〇	六八二五三〇〇	九三三八七五七	一三六八二五五八
	四〇	六八二五六五四	九三三九六六四	一三六八三一七七
	五〇	六八二六〇〇九	九三四〇五七二	一三六八三七九七
三	〇	六八二六三六三	九三四一四七九	一三六八四四一六
	一〇	六八二六七一七	九三四二三八七	一三六八五〇三六
	二〇	六八二七〇七二	九三四三二九五	一三六八五六五六
	三〇	六八二七四二六	九三四四二〇三	一三六八六二七六
	四〇	六八二七七八〇	九三四五一一二	一三六八六八九六
	五〇	六八二八一三五	九三四六〇二〇	一三六八七五一六
四	〇	六八二八四八九	九三四六九二八	一三六八八一三六
	一〇	六八二八八四三	九三四七八三七	一三六八八七五七
	二〇	六八二九一九七	九三四八七四五	一三六八九三七七
	三〇	六八二九五五一	九三四九六五四	一三六八九九九八
	四〇	六八二九九〇五	九三五〇五六三	一三六九〇六一八
	五〇	六八三〇二五九	九三五一四七一	一三六九一二三九
五	〇	六八三〇六一三	九三五二三八〇	一三六九一八五九
	一〇	六八三〇九六七	九三五三二八九	一三六九二四八〇
	二〇	六八三一三二一	九三五四一九八	一三六九三一〇一
	三〇	六八三一六七五	九三五五一〇七	一三六九三七二二
	四〇	六八三二〇三〇	九三五六〇一六	一三六九四三四四
	五〇	六八三二三八四	九三五六九二五	一三六九四九六五
六	〇	六八三二七三八	九三五七八三四	一三六九五五八六
	一〇	六八三三〇九二	九三五八七四四	一三六九六二〇八
	二〇	六八三三四四六	九三五九六五三	一三六九六八二九
	三〇	六八三三七九九	九三六〇五六三	一三六九七四五一
	四〇	六八三四一五三	九三六一四七三	一三六九八〇七二
	五〇	六八三四五〇七	九三六二三八二	一三六九八六九四
七	〇	六八三四八六一	九三六三二九二	一三六九九三一五
	一〇	六八三五二一五	九三六四二〇二	一三六九九九三七
	二〇	六八三五五六九	九三六五一一二	一三七〇〇五五九
	三〇	六八三五九二二	九三六六〇二二	一三七〇一一八一
	四〇	六八三六二七六	九三六六九三三	一三七〇一八〇四
	五〇	六八三六六三〇	九三六七八四三	一三七〇二四二六
八	〇	六八三六九八四	九三六八七五三	一三七〇三〇四八
	一〇	六八三七三三八	九三六九六六四	一三七〇三六七一
	二〇	六八三七六九二	九三七〇五七四	一三七〇四二九三
	三〇	六八三八〇四五	九三七一四八五	一三七〇四九一六
	四〇	六八三八三九九	九三七二三九五	一三七〇五五三九
	五〇	六八三八七五三	九三七三三〇六	一三七〇六一六一
九	〇	六八三九一〇七	九三七四二一六	一三七〇六七八四
	一〇	六八三九四六一	九三七五一二七	一三七〇七四〇七
	二〇	六八三九八一四	九三七六〇三八	一三七〇八〇三〇
	三〇	六八四〇一六八	九三七六九四九	一三七〇八六五三
	四〇	六八四〇五二二	九三七七八六一	一三七〇九二七七
	五〇	六八四〇八七五	九三七八七七二	一三七〇九九〇〇
一〇	〇	六八四一二二九	九三七九六八三	一三七一〇五二三
分秒		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一四六六二七九二	一〇七二三六八七	七三一三五三七
	五〇	一四六六二〇二八	一〇七二二六四三	七三一三二〇六
	四〇	一四六六一二六八	一〇七二一六〇三	七三一二八七六
	三〇	一四六六〇五〇四	一〇七二〇五五九	七三一二五四五
	二〇	一四六五九七四三	一〇七一九五一八	七三一二二一四
	一〇	一四六五八九八一	一〇七一八四七六	七三一一八八四
五九	〇	一四六五八二二〇	一〇七一七四三五	七三一一五五三
	五〇	一四六五七四六〇	一〇七一六三九四	七三一一二二二
	四〇	一四六五六六九七	一〇七一五三五一	七三一〇八九一
	三〇	一四六五五九三六	一〇七一四三一〇	七三一〇五六〇
	二〇	一四六五五一七六	一〇七一三二七〇	七三一〇二三〇
	一〇	一四六五四四一四	一〇七一二二二八	七三〇九八九九
五八	〇	一四六五三六五二	一〇七一一一八七	七三〇九五六八
	五〇	一四六五二八九三	一〇七一〇一四七	七三〇九二三七
	四〇	一四六五二一三一	一〇七〇九一〇五	七三〇八九〇六
	三〇	一四六五一三七〇	一〇七〇八〇六四	七三〇八五七五
	二〇	一四六五〇六一一	一〇七〇七〇二五	七三〇八二四五
	一〇	一四六四九八五〇	一〇七〇五九八四	七三〇七九一四
五七	〇	一四六四九〇八八	一〇七〇四九四三	七三〇七五八三
	五〇	一四六四八三三〇	一〇七〇三九〇三	七三〇七二五二
	四〇	一四六四七五六九	一〇七〇二八六二	七三〇六九二一
	三〇	一四六四六八〇九	一〇七〇一八二三	七三〇六五九〇
	二〇	一四六四六〇五〇	一〇七〇〇七八三	七三〇六二五九
	一〇	一四六四五二八九	一〇六九九七四二	七三〇五九二八
五六	〇	一四六四四五二九	一〇六九八七〇二	七三〇五五九七
	五〇	一四六四三七七〇	一〇六九七六六三	七三〇五二六六
	四〇	一四六四三〇一一	一〇六九六六二四	七三〇四九三五
	三〇	一四六四二二五一	一〇六九五五八三	七三〇四六〇三
	二〇	一四六四一四九二	一〇六九四五四四	七三〇四二七二
	一〇	一四六四〇七三三	一〇六九三五〇五	七三〇三九四一
五五	〇	一四六三九九七三	一〇六九二四六六	七三〇三六一〇
	五〇	一四六三九二一六	一〇六九一四二八	七三〇三二七九
	四〇	一四六三八四五七	一〇六九〇三八九	七三〇二九四八
	三〇	一四六三七六九八	一〇六八九三四九	七三〇二六一六
	二〇	一四六三六九三八	一〇六八八三〇九	七三〇二二八五
	一〇	一四六三六一八〇	一〇六八七二七一	七三〇一九五四
五四	〇	一四六三五四二二	一〇六八六二三三	七三〇一六二三
	五〇	一四六三四六六五	一〇六八五一九五	七三〇一二九二
	四〇	一四六三三九〇六	一〇六八四一五六	七三〇〇九六〇
	三〇	一四六三三一四九	一〇六八三一一九	七三〇〇六二九
	二〇	一四六三二三九二	一〇六八二〇八二	七三〇〇二九八
	一〇	一四六三一六三四	一〇六八一〇四三	七二九九九六六
五三	〇	一四六三〇八七五	一〇六八〇〇〇四	七二九九六三五
	五〇	一四六三〇一一九	一〇六七八九六八	七二九九三〇四
	四〇	一四六二九三六〇	一〇六七七九二九	七二九八九七二
	三〇	一四六二八六〇五	一〇六七六八九三	七二九八六四一
	二〇	一四六二七八四七	一〇六七五八五五	七二九八三〇九
	一〇	一四六二七〇九〇	一〇六七四八一八	七二九七九七八
五二	〇	一四六二六三三一	一〇六七三七七九	七二九七六四六
	五〇	一四六二五五七六	一〇六七二七四三	七二九七三一五
	四〇	一四六二四八一八	一〇六七一七〇五	七二九六九八三
	三〇	一四六二四〇六三	一〇六七〇六七〇	七二九六六五二
	二〇	一四六二三三〇五	一〇六六九六三二	七二九六三二〇
	一〇	一四六二二五五〇	一〇六六八五九六	七二九五九八九
五一	〇	一四六二一七九二	一〇六六七五五八	七二九五六五七
	五〇	一四六二一〇三七	一〇六六六五二二	七二九五三二六
	四〇	一四六二〇二八一	一〇六六五四八六	七二九四九九四
	三〇	一四六一九五二五	一〇六六四四五〇	七二九四六六三
	二〇	一四六一八七六八	一〇六六三四一三	七二九四三三一
	一〇	一四六一八〇一五	一〇六六二三七九	七二九四〇〇〇
五〇	〇	一四六一七二五七	一〇六六一三四一	七二九三六六八
四六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分
一三七一〇五二三	九三七九六八三	六八四一二二九	〇	一〇
一三七一一一四七	九三八〇五九五	六八四一五八三	一〇	
一三七一一七七一	九三八一五〇六	六八四一九三六	二〇	
一三七一二三九四	九三八二四一八	六八四二二九〇	三〇	
一三七一三〇一八	九三八三三二九	六八四二六四三	四〇	
一三七一三六四二	九三八四二四一	六八四二九九七	五〇	
一三七一四二六六	九三八五一五二	六八四三三五〇	〇	一一
一三七一四八九〇	九三八六〇六四	六八四三七〇四	一〇	
一三七一五五一四	九三八六九七六	六八四四〇五七	二〇	
一三七一六一三八	九三八七八八八	六八四四四一一	三〇	
一三七一六七六三	九三八八八〇一	六八四四七六四	四〇	
一三七一七三八七	九三八九七一三	六八四五一一八	五〇	
一三七一八〇一一	九三九〇六二五	六八四五四七一	〇	一二
一三七一八六三六	九三九一五三八	六八四五八二四	一〇	
一三七一九二六一	九三九二四五〇	六八四六一七八	二〇	
一三七一九八八五	九三九三三六三	六八四六五三一	三〇	
一三七二〇五一〇	九三九四二七六	六八四六八八四	四〇	
一三七二一一三五	九三九五一八八	六八四七二三八	五〇	
一三七二一七六〇	九三九六一〇一	六八四七五九一	〇	一三
一三七二二三八五	九三九七〇一四	六八四七九四四	一〇	
一三七二三〇一一	九三九七九二七	六八四八二九八	二〇	
一三七二三六三六	九三九八八四〇	六八四八六五一	三〇	
一三七二四二六一	九三九九七五三	六八四九〇〇四	四〇	
一三七二四八八七	九四〇〇六六六	六八四九三五八	五〇	
一三七二五五一二	九四〇一五七九	六八四九七一一	〇	一四
一三七二六一三八	九四〇二四九三	六八五〇〇六四	一〇	
一三七二六七六四	九四〇三四〇六	六八五〇四一七	二〇	
一三七二七三九〇	九四〇四三二〇	六八五〇七七〇	三〇	
一三七二八〇一六	九四〇五二三四	六八五一一二四	四〇	
一三七二八六四二	九四〇六一四七	六八五一四七七	五〇	
一三七二九二六八	九四〇七〇六一	六八五一八三〇	〇	一五
一三七二九八九四	九四〇七九七五	六八五二一八三	一〇	
一三七三〇五二一	九四〇八八八九	六八五二五三六	二〇	
一三七三一一四七	九四〇九八〇三	六八五二八八九	三〇	
一三七三一七七三	九四一〇七一七	六八五三二四二	四〇	
一三七三二四〇〇	九四一一六三一	六八五三五九五	五〇	
一三七三三〇二六	九四一二五四五	六八五三九四八	〇	一六
一三七三三六五三	九四一三四六〇	六八五四三〇一	一〇	
一三七三四二八〇	九四一四三七四	六八五四六五四	二〇	
一三七三四九〇七	九四一五二八九	六八五五〇〇七	三〇	
一三七三五五三五	九四一六二〇四	六八五五三六〇	四〇	
一三七三六一六二	九四一七一一八	六八五五七一三	五〇	
一三七三六七八八	九四一八〇三三	六八五六〇六六	〇	一七
一三七三七四一六	九四一八九四八	六八五六四一九	一〇	
一三七三八〇四三	九四一九八六三	六八五六七七二	二〇	
一三七三八六七一	九四二〇七七八	六八五七一二五	三〇	
一三七三九二九八	九四二一六九三	六八五七四七八	四〇	
一三七三九九二六	九四二二六〇八	六八五七八三一	五〇	
一三七四〇五五三	九四二三五二三	六八五八一八四	〇	一八
一三七四一一八一	九四二四四三九	六八五八五三七	一〇	
一三七四一八〇九	九四二五三五四	六八五八八八九	二〇	
一三七四二四三七	九四二六二七〇	六八五九二四二	三〇	
一三七四三〇六五	九四二七一八六	六八五九五九五	四〇	
一三七四三六九三	九四二八一〇一	六八五九九四七	五〇	
一三七四四三二一	九四二九〇一七	六八六〇三〇〇	〇	一九
一三七四四九五〇	九四二九九三三	六八六〇六五三	一〇	
一三七四五五七八	九四三〇八四九	六八六一〇〇五	二〇	
一三七四六二〇七	九四三一七六五	六八六一三五八	三〇	
一三七四六八三五	九四三二六八一	六八六一七一一	四〇	
一三七四七四六四	九四三三五九七	六八六二〇六三	五〇	
一三七四八〇九二	九四三四五一三	六八六二四一六	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一四六一七二五七	一〇六六一三四一	七二九三六六八
	五〇	一四六一六五〇二	一〇六六〇三〇五	七二九三三三六
	四〇	一四六一五七四七	一〇六五九二七〇	七二九三〇〇四
	三〇	一四六一四九九〇	一〇六五八二三三	七二九二六七二
	二〇	一四六一四二三六	一〇六五七一九九	七二九二三四一
	一〇	一四六一三四八一	一〇六五六一六三	七二九二〇〇九
四九	〇	一四六一二七二六	一〇六五五一二八	七二九一六七七
	五〇	一四六一一九七一	一〇六五四〇九二	七二九一三四五
	四〇	一四六一一二一六	一〇六五三〇五七	七二九一〇一三
	三〇	一四六一〇四六〇	一〇六五二〇二一	七二九〇六八一
	二〇	一四六〇九七〇七	一〇六五〇九八八	七二九〇三五〇
	一〇	一四六〇八九五二	一〇六四九九五二	七二九〇〇一八
四八	〇	一四六〇八一九八	一〇六四八九一八	七二八九六八六
	五〇	一四六〇七四四五	一〇六四七八八四	七二八九三五四
	四〇	一四六〇六六九〇	一〇六四六八四九	七二八九〇二二
	三〇	一四六〇五九三七	一〇六四五八一五	七二八八六九〇
	二〇	一四六〇五一八四	一〇六四四七八二	七二八八三五九
	一〇	一四六〇四四二九	一〇六四三七四七	七二八八〇二七
四七	〇	一四六〇三六七五	一〇六四二七一三	七二八七六九五
	五〇	一四六〇二九二三	一〇六四一六八〇	七二八七三六三
	四〇	一四六〇二一六八	一〇六四〇六四五	七二八七〇三一
	三〇	一四六〇一四一五	一〇六三九六一一	七二八六六九八
	二〇	一四六〇〇六六四	一〇六三八五八〇	七二八六三六六
	一〇	一四五九九九〇八	一〇六三七五四三	七二八六〇三四
四六	〇	一四五九九一五六	一〇六三六五一一	七二八五七〇二
	五〇	一四五九八四〇三	一〇六三五四七七	七二八五三七〇
	四〇	一四五九七六五一	一〇六三四四四五	七二八五〇三八
	三〇	一四五九六八九九	一〇六三三四一二	七二八四七〇六
	二〇	一四五九六一四五	一〇六三二三七八	七二八四三七四
	一〇	一四五九五三九四	一〇六三一三四六	七二八四〇四二
四五	〇	一四五九四六四一	一〇六三〇三一三	七二八三七一〇
	五〇	一四五九三八九〇	一〇六二九二八一	七二八三三七八
	四〇	一四五九三一三七	一〇六二八二四八	七二八三〇四五
	三〇	一四五九二三八六	一〇六二七二一六	七二八二七一三
	二〇	一四五九一六三四	一〇六二六一八四	七二八二三八一
	一〇	一四五九〇八八二	一〇六二五一五一	七二八二〇四八
四四	〇	一四五九〇一三〇	一〇六二四一一九	七二八一七一六
	五〇	一四五八九三八〇	一〇六二三〇八八	七二八一三八四
	四〇	一四五八八六二七	一〇六二二〇五五	七二八一〇五一
	三〇	一四五八七八七六	一〇六二一〇二三	七二八〇七一九
	二〇	一四五八七一二五	一〇六一九九九二	七二八〇三八七
	一〇	一四五八六三七四	一〇六一八九六〇	七二八〇〇五四
四三	〇	一四五八五六二三	一〇六一七九二九	七二七九七二二
	五〇	一四五八四八七三	一〇六一六八九八	七二七九三九〇
	四〇	一四五八四一二二	一〇六一五八六六	七二七九〇五七
	三〇	一四五八三三七二	一〇六一四八三九	七二七八七二五
	二〇	一四五八二六二一	一〇六一三八〇四	七二七八三九三
	一〇	一四五八一八七〇	一〇六一二七七二	七二七八〇六〇
四二	〇	一四五八一一二〇	一〇六一一七四二	七二七七七二八
	五〇	一四五八〇三六九	一〇六一〇七一〇	七二七七三九五
	四〇	一四五七九六二一	一〇六〇九六八二	七二七七〇六三
	三〇	一四五七八八七〇	一〇六〇八六五〇	七二七六七三〇
	二〇	一四五七八一二〇	一〇六〇七六一九	七二七六三九七
	一〇	一四五七七三七三	一〇六〇六五九一	七二七六〇六五
四一	〇	一四五七六六二一	一〇六〇五五六〇	七二七五七三二
	五〇	一四五七五八七一	一〇六〇四五二八	七二七五三九九
	四〇	一四五七五一二四	一〇六〇三五〇一	七二七五〇六七
	三〇	一四五七四三七四	一〇六〇二四七〇	七二七四七三四
	二〇	一四五七三六二四	一〇六〇一四三九	七二七四四〇一
	一〇	一四五七二八七七	一〇六〇〇四一〇	七二七四〇六九
四〇	〇	一四五七二一二七	一〇五九九三八一	七二七三七三六
四六		正割線	正切線	正弦

線割正	線切正	弦正	四三	
一三七四八〇九二	九四三四五一三	六八六二四一六	〇	二〇
一三七四八七二一	九四三五四三〇	六八六二七六九	一〇	
一三七四九三五〇	九四三六三四六	六八六三一二一	二〇	
一三七四九九七九	九四三七二六三	六八六三四七四	三〇	
一三七五〇六〇九	九四三八一八〇	六八六三八二七	四〇	
一三七五一二三八	九四三九〇九六	六八六四一七九	五〇	
一三七五一八六七	九四四〇〇一三	六八六四五三二	〇	二一
一三七五二四九七	九四四〇九三〇	六八六四八八五	一〇	
一三七五三一二六	九四四一八四七	六八六五二三七	二〇	
一三七五三七五六	九四四二七六四	六八六五五九〇	三〇	
一三七五四三八六	九四四三六八二	六八六五九四二	四〇	
一三七五五〇一五	九四四四五九九	六八六六二九五	五〇	
一三七五五六四五	九四四五五一六	六八六六六四七	〇	二二
一三七五六二七五	九四四六四三四	六八六六九九九	一〇	
一三七五六九〇五	九四四七三五一	六八六七三五二	二〇	
一三七五七五三五	九四四八二六九	六八六七七〇四	三〇	
一三七五八一六六	九四四九一八六	六八六八〇五六	四〇	
一三七五八七九六	九四五〇一〇四	六八六八四〇九	五〇	
一三七五九四二六	九四五一〇二一	六八六八七六一	〇	二三
一三七六〇〇五七	九四五一九三九	六八六九一一三	一〇	
一三七六〇六八七	九四五二八五七	六八六九四六六	二〇	
一三七六一三一八	九四五三七七五	六八六九八一八	三〇	
一三七六一九四九	九四五四六九四	六八七〇一七〇	四〇	
一三七六二五七九	九四五五六一二	六八七〇五二二	五〇	
一三七六三二一〇	九四五六五三〇	六八七〇八七五	〇	二四
一三七六三八四一	九四五七四四九	六八七一二二七	一〇	
一三七六四四七三	九四五八三六七	六八七一五七九	二〇	
一三七六五一〇四	九四五九二八六	六八七一九三一	三〇	
一三七六五七三五	九四六〇二〇五	六八七二二八四	四〇	
一三七六六三六七	九四六一一二三	六八七二六三六	五〇	
一三七六六九九八	九四六二〇四二	六八七二九八八	〇	二五
一三七六七六三〇	九四六二九六一	六八七三三四〇	一〇	
一三七六八二六二	九四六三八八〇	六八七三六九二	二〇	
一三七六八八九三	九四六四七九九	六八七四〇四四	三〇	
一三七六九五二五	九四六五七一八	六八七四三九七	四〇	
一三七七〇一五七	九四六六六三七	六八七四七四九	五〇	
一三七七〇七八九	九四六七五五六	六八七五一〇一	〇	二六
一三七七一四二一	九四六八四七六	六八七五四五三	一〇	
一三七七二〇五四	九四六九三九五	六八七五八〇五	二〇	
一三七七二六八六	九四七〇三一五	六八七六一五七	三〇	
一三七七三三一八	九四七一二三五	六八七六五〇九	四〇	
一三七七三九五一	九四七二一五四	六八七六八六一	五〇	
一三七七四五八三	九四七三〇七四	六八七七二一三	〇	二七
一三七七五二一六	九四七三九九四	六八七七五六五	一〇	
一三七七五八四九	九四七四九一四	六八七七九一七	二〇	
一三七七六四八一	九四七五八三四	六八七八二六九	三〇	
一三七七七一一四	九四七六七五五	六八七八六二一	四〇	
一三七七七七四七	九四七七六七五	六八七八九七三	五〇	
一三七七八三八〇	九四七八五九五	六八七九三二五	〇	二八
一三七七九〇一四	九四七九五一六	六八七九六七七	一〇	
一三七七九六四七	九四八〇四三六	六八八〇〇二八	二〇	
一三七八〇二八一	九四八一三五七	六八八〇三八〇	三〇	
一三七八〇九一四	九四八二二七八	六八八〇七三二	四〇	
一三七八一五四八	九四八三一九八	六八八一〇八三	五〇	
一三七八二一八一	九四八四一一九	六八八一四三五	〇	二九
一三七八二八一五	九四八五〇四〇	六八八一七八七	一〇	
一三七八三四四九	九四八五九六一	六八八二一三九	二〇	
一三七八四〇八三	九四八六八八二	六八八二四九〇	三〇	
一三七八四七一七	九四八七八〇四	六八八二八四二	四〇	
一三七八五三五一	九四八八七二五	六八八三一九四	五〇	
一三七八五九八五	九四八九六四六	六八八三五四六	〇	三〇
線割餘	線切餘	弦餘	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一四五七二一二七	一〇五九九三八一	七二七三七三六
	五〇	一四五七一三七七	一〇五九八三五〇	七二七三四〇三
	四〇	一四五七〇六三〇	一〇五九七三二三	七二七三〇七一
	三〇	一四五六九八八一	一〇五九六二九三	七二七二七三八
	二〇	一四五六九一三二	一〇五九五二六三	七二七二四〇五
	一〇	一四五六八三八六	一〇五九四二三六	七二七二〇七三
三九	〇	一四五六七六三六	一〇五九三二〇六	七二七一七四〇
	五〇	一四五六六八八七	一〇五九二一七六	七二七一四〇七
	四〇	一四五六六一三九	一〇五九一一四八	七二七一〇七四
	三〇	一四五六五三九〇	一〇五九〇一一八	七二七〇七四一
	二〇	一四五六四六四五	一〇五八九〇九二	七二七〇四〇九
	一〇	一四五六三八九六	一〇五八八〇六二	七二七〇〇七六
三八	〇	一四五六三一四九	一〇五八七〇三四	七二六九七四三
	五〇	一四五六二四〇二	一〇五八六〇〇七	七二六九四一〇
	四〇	一四五六一六五四	一〇五八四九七八	七二六九〇七七
	三〇	一四五六〇九〇八	一〇五八三九五一	七二六八七四四
	二〇	一四五六〇一六〇	一〇五八二九二三	七二六八四一一
	一〇	一四五五九四一三	一〇五八一八九五	七二六八〇七八
三七	〇	一四五五八六六六	一〇五八〇八六七	七二六七七四五
	五〇	一四五五六四六五	一〇五七八三八五	七二六七四一二
	四〇	一四五五七一七二	一〇五七八八一二	七二六七〇七九
	三〇	一四五五六四二六	一〇五七七七八五	七二六六七四六
	二〇	一四五五五六八一	一〇五七六七五九	七二六六四一三
	一〇	一四五五四九三四	一〇五七五七三二	七二六六〇八〇
三六	〇	一四五五四一八七	一〇五七四七〇三	七二六五七四七
	五〇	一四五五三四四二	一〇五七三六七八	七二六五四一四
	四〇	一四五五二六九七	一〇五七二六五二	七二六五〇八一
	三〇	一四五五一九五〇	一〇五七一六二四	七二六四七四七
	二〇	一四五五一二〇二	一〇五七〇五九六	七二六四四一四
	一〇	一四五五〇四五七	一〇五六九五七〇	七二六四〇八一
三五	〇	一四五四九七一二	一〇五六八五四四	七二六三七四八
	五〇	一四五四八九六八	一〇五六七五一九	七二六三四一五
	四〇	一四五四八二二二	一〇五六六四九二	七二六三〇八一
	三〇	一四五四七四七七	一〇五六五四六六	七二六二七四八
	二〇	一四五四六七三一	一〇五六四四三九	七二六二四一五
	一〇	一四五四五九八八	一〇五六三四一三	七二六二〇八一
三四	〇	一四五四五二四一	一〇五六二三八八	七二六一七四八
	五〇	一四五四四四九六	一〇五六一三六二	七二六一四一五
	四〇	一四五四三七五一	一〇五六〇三三六	七二六一〇八一
	三〇	一四五四二七一六	一〇五五九三一〇	七二六〇七四八
	二〇	一四五四二二六三	一〇五五八二八五	七二六〇四一五
	一〇	一四五四一五一八	一〇五五七二六〇	七二六〇〇八一
三三	〇	一四五四〇七七四	一〇五五六二三五	七二五九七四八
	五〇	一四五四〇〇三〇	一〇五五五二一一	七二五九四一五
	四〇	一四五三九二八六	一〇五五四一八五	七二五九〇八一
	三〇	一四五三八五四二	一〇五五三一六一	七二五八七四八
	二〇	一四五三七七九七	一〇五五二一三五	七二五八四一四
	一〇	一四五三七〇五四	一〇五五一一一二	七二五八〇八一
三二	〇	一四五三六三一〇	一〇五五〇〇八七	七二五七七四七
	五〇	一四五三五五六七	一〇五四九〇六二	七二五七四一四
	四〇	一四五三四八二四	一〇五四八〇三八	七二五七〇八〇
	三〇	一四五三四〇八二	一〇五四七〇一五	七二五六七四七
	二〇	一四五三三三四一	一〇五四五九九三	七二五六四一三
	一〇	一四五三二五九七	一〇五四四九六八	七二五六〇八〇
三一	〇	一四五三一八五二	一〇五四三九四六	七二五五七四六
	五〇	一四五三一一一〇	一〇五四二九一九	七二五五四一六
	四〇	一四五三〇三六七	一〇五四一八九五	七二五五〇七九
	三〇	一四五二九六二六	一〇五四〇八七三	七二五四七四五
	二〇	一四五二八八八二	一〇五三九八四八	七二五四四一一
	一〇	一四五二八一四〇	一〇五三八八二五	七二五四〇七八
三〇	〇	一四五二七三九七	一〇五三七八〇一	七二五三七四四
四六		正割線	正切線	正弦

四三 分	秒	正弦	正切線	正割線
三〇	〇	六八八三五四六	九四八九六四六	一三七八五九八五
	一〇	六八八三八九八	九四九〇五六八	一三七八六六二〇
	二〇	六八八四二四九	九四九一四八九	一三七八七二五四
	三〇	六八八四六〇一	九四九二四一一	一三七八七八八九
	四〇	六八八四九五二	九四九三三三三	一三七八八五二三
	五〇	六八八五三〇四	九四九四二五四	一三七八九一五八
三一	〇	六八八五六五五	九四九五一七六	一三七八九七九二
	一〇	六八八六〇〇七	九四九六〇九八	一三七九〇四二七
	二〇	六八八六三五八	九四九七〇二〇	一三七九一〇六二
	三〇	六八八六七一〇	九四九七九四二	一三七九一六九七
	四〇	六八八七〇六二	九四九八八六五	一三七九二三三二
	五〇	六八八七四一三	九四九九七八七	一三七九二九六七
三二	〇	六八八七七六五	九五〇〇七〇九	一三七九三六〇二
	一〇	六八八八一一六	九五〇一六三二	一三七九四二三八
	二〇	六八八八四六八	九五〇二五五四	一三七九四八七三
	三〇	六八八八八一九	九五〇三四七七	一三七九五五〇九
	四〇	六八八九一七〇	九五〇四四〇〇	一三七九六一四五
	五〇	六八八九五二二	九五〇五三二二	一三七九六七八〇
三三	〇	六八八九八七三	九五〇六二四五	一三七九七四一六
	一〇	六八九〇二二四	九五〇七一六八	一三七九八〇五二
	二〇	六八九〇五七六	九五〇八〇九一	一三七九八六八八
	三〇	六八九〇九二七	九五〇九〇一四	一三七九九三二四
	四〇	六八九一二七八	九五〇九九三八	一三七九九九六一
	五〇	六八九一六三〇	九五一〇八六一	一三八〇〇五九七
三四	〇	六八九一九八一	九五一一七八四	一三八〇一二三三
	一〇	六八九二三三二	九五一二七〇八	一三八〇一八七〇
	二〇	六八九二六八四	九五一三六三一	一三八〇二五〇六
	三〇	六八九三〇三五	九五一四五五五	一三八〇三一四三
	四〇	六八九三三八六	九五一五四七九	一三八〇三七八〇
	五〇	六八九三七三八	九五一六四〇二	一三八〇四四一六
三五	〇	六八九四〇八九	九五一七三二六	一三八〇五〇五三
	一〇	六八九四四四〇	九五一八二五〇	一三八〇五六九〇
	二〇	六八九四七九一	九五一九一七四	一三八〇六三二八
	三〇	六八九五一四二	九五二〇〇九八	一三八〇六九六五
	四〇	六八九五四九三	九五二一〇二三	一三八〇七六〇二
	五〇	六八九五八四四	九五二一九四七	一三八〇八二四〇
三六	〇	六八九六一九五	九五二二八七一	一三八〇八八七七
	一〇	六八九六五四六	九五二三七九六	一三八〇九五一五
	二〇	六八九六八九七	九五二四七二一	一三八一〇一五三
	三〇	六八九七二四八	九五二五六四五	一三八一〇七九〇
	四〇	六八九七六〇〇	九五二六五七〇	一三八一一四二八
	五〇	六八九七九五一	九五二七四九五	一三八一二〇六六
三七	〇	六八九八三〇二	九五二八四二〇	一三八一二七〇四
	一〇	六八九八六五三	九五二九三四五	一三八一三三四二
	二〇	六八九九〇〇四	九五三〇二七〇	一三八一三九八一
	三〇	六八九九三五四	九五三一一九五	一三八一四六一九
	四〇	六八九九七〇五	九五三二一二一	一三八一五二五七
	五〇	六九〇〇〇五六	九五三三〇四六	一三八一五八九六
三八	〇	六九〇〇四〇七	九五三三九七一	一三八一六五三四
	一〇	六九〇〇七五八	九五三四八九七	一三八一七一七三
	二〇	六九〇一一〇九	九五三五八二三	一三八一七八一二
	三〇	六九〇一四五九	九五三六七四八	一三八一八四五〇
	四〇	六九〇一八一〇	九五三七六七四	一三八一九〇八九
	五〇	六九〇二一六一	九五三八六〇〇	一三八一九七二八
三九	〇	六九〇二五一二	九五三九五二六	一三八二〇三六七
	一〇	六九〇二八六三	九五四〇四五二	一三八二一〇〇七
	二〇	六九〇三二一四	九五四一三七八	一三八二一六四六
	三〇	六九〇三五六四	九五四二三〇四	一三八二二二八六
	四〇	六九〇三九一五	九五四三二三一	一三八二二九二五
	五〇	六九〇四二六六	九五四四一五七	一三八二三五六五
四〇	〇	六九〇四六一七	九五四五〇八三	一三八二四二〇四
秒分		餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一四五二七三九七	一〇五三七八〇一	七二五三七四四
	五〇	一四五二六六五四	一〇五三六七七七	七二五三四一〇
	四〇	一四五二五九一三	一〇五三五七五五	七二五三〇七六
	三〇	一四五二五一七〇	一〇五三四七三一	七二五二七四二
	二〇	一四五二四四三〇	一〇五三三七[illegible]〇	七二五二四〇九
	一〇	一四五二三六八八	一〇五三二六八七	七二五二〇七五
二九	〇	一四五二二九四六	一〇五三一六六四	七二五一七四一
	五〇	一四五二二二〇四	一〇五三〇六四一	七二五一四〇七
	四〇	一四五二一四六四	一〇五二九六二〇	七二五一〇七三
	三〇	一四五二〇七二一	一〇五二八五九六	七二五〇七三九
	二〇	一四五一九九八一	一〇五二七五七五	七二五〇四〇六
	一〇	一四五一九二四〇	一〇五二六五五三	七二五〇〇七二
二八	〇	一四五一八四九八	一〇五二五五三一	七二四九七三八
	五〇	一四五一七七五八	一〇五二四五〇九	七二四九四〇四
	四〇	一四五一七〇一六	一〇五二三四八六	七二四九〇七〇
	三〇	一四五一六二七六	一〇五二二四六五	七二四八七三六
	二〇	一四五一五五三七	一〇五二一四四五	七二四八四〇二
	一〇	一四五一四七九九	一〇五二〇四二二	七二四八〇六八
二七	〇	一四五一四〇五五	一〇五一九四〇一	七二四七七三四
	五〇	一四五一三三一七	一〇五一八三八一	七二四七四〇〇
	四〇	一四五一二五七六	一〇五一七三五九	七二四七〇六六
	三〇	一四五一一八三五	一〇五一六三三七	七二四六七三一
	二〇	一四五一一〇九六	一〇五一五三一七	七二四六三九七
	一〇	一四五一〇三五五	一〇五一四二九五	七二四六〇六三
二六	〇	一四五〇九六一六	一〇五一三二七五	七二四五七二九
	五〇	一四五〇八八七七	一〇五一二二五五	七二四五三九五
	四〇	一四五〇八一三六	一〇五一一二三三	七二四五〇六一
	三〇	一四五〇七三九七	一〇五一〇二一二	七二四四七二六
	二〇	一四五〇六六五八	一〇五〇九一九二	七二四四三九二
	一〇	一四五〇五九一八	一〇五〇八一七一	七二四四〇五八
二五	〇	一四五〇五一八[illegible]	一〇五〇七一五三	七二四三七二四
	五〇	一四五〇四四四一	一〇五〇六一三二	七二四三三九〇
	四〇	一四五〇三七〇二	一〇五〇五一一二	七二四三〇五五
	三〇	一四五〇二九六五	一〇五〇四〇九三	七二四二七二一
	二〇	一四五〇二二二七	一〇五〇三〇七四	七二四二三八七
	一〇	一四五〇一四八七	一〇五〇二〇五三	七二四二〇五二
二四	〇	一四五〇〇七四九	一〇五〇一〇三四	七二四一七一八
	五〇	一四五〇〇〇一二	一〇五〇〇〇一六	七二四一三八四
	四〇	一四四九九二七二	一〇四九八九九五	七二四一〇四九
	三〇	一四四九八五三六	一〇四九七九七七	七二四〇七一五
	二〇	一四四九七七九七	一〇四九六九五七	七二四〇三八一
	一〇	一四四九七〇五八	一〇四九五九三七	七二四〇〇四六
二三	〇	一四四九六三二二	一〇四九四九二〇	七二三九七一二
	五〇	一四四九五五八四	一〇四九三九〇一	七二三九三七八
	四〇	一四四九四八四五	一〇四九二八八一	七二三九〇四三
	三〇	一四四九四一一一	一〇四九一八六五	七二三八七〇九
	二〇	一四四九三三七三	一〇四九〇八四六	七二三八三七四
	一〇	一四四九二六三八	一〇四八九八二八	七二三八〇四〇
二二	〇	一四四九一八九八	一〇四八八八〇九	七二三七七〇五
	五〇	一四四九一一六二	一〇四八七七九一	七二三七三七一
	四〇	一四四九〇四二四	一〇四八六七七二	七二三七〇三六
	三〇	一四四八九六九〇	一〇四八五七五七	七二三六七〇二
	二〇	一四四八八九五二	一〇四八四七三八	七二三六三六七
	一〇	一四四八八二一七	一〇四八三七二一	七二三六〇三三
二一	〇	一四四八七四七八	一〇四八二七〇二	七二三五六九八
	五〇	一四四八六七四三	一〇四八一六八四	七二三五三六三
	四〇	一四四八六〇〇七	一〇四八〇六六七	七二三五〇二九
	三〇	一四四八五二七二	一〇四七九六五一	七二三四六九四
	二〇	一四四八四五三五	一〇四七八六三三	七二三四三五九
	一〇	一四四八三八〇〇	一〇四七七六一六	七二三四〇二五
二〇	〇	一四四八三〇六五	一〇四七六五九八	七二三三六九〇
四六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四三	
一三八二四二〇四	九五四五〇八三	六九〇四六一七	〇	四〇
一三八二四八四四	九五四六〇一〇	六九〇四九六八	一〇	
一三八二五四八四	九五四六九三七	六九〇五三一八	二〇	
一三八二六一二四	九五四七八六三	六九〇五六六九	三〇	
一三八二六七六四	九五四八七九〇	六九〇六〇二〇	四〇	
一三八二七四〇四	九五四九七一七	六九〇六三七〇	五〇	
一三八二八〇四四	九五五〇六四四	六九〇六七二一	〇	四一
一三八二八六八五	九五五一五七一	六九〇七〇七二	一〇	
一三八二九三二五	九五五二四九九	六九〇七四二二	二〇	
一三八二九九六六	九五五三四二六	六九〇七七七三	三〇	
一三八三〇六〇六	九五五四三五三	六九〇八一二三	四〇	
一三八三一二四七	九五五五二八一	六九〇八四七四	五〇	
一三八三一八八七	九五五六二〇八	六九〇八八二四	〇	四二
一三八三二五二八	九五五七一三六	六九〇九一七五	一〇	
一三八三三一六九	九五五八〇六三	六九〇九五二五	二〇	
一三八三三八一〇	九五五八九九一	六九〇九八七六	三〇	
一三八三四四五二	九五五九九一九	六九一〇二二六	四〇	
一三八三五〇九三	九五六〇八四六	六九一〇五七七	五〇	
一三八三五七三四	九五六一七七四	六九一〇九二七	〇	四三
一三八三六三七八	九五六二七〇二	六九一一二七七	一〇	
一三八三七〇一七	九五六三六三一	六九一一六二八	二〇	
一三八三七六五九	九五六四五五九	六九一一九七八	三〇	
一三八三八三〇一	九五六五四八七	六九一二三二八	四〇	
一三八三八九四二	九五六六四一六	六九一二六七九	五〇	
一三八三九五八四	九五六七三四四	六九一三〇二九	〇	四四
一三八四〇二二六	九五六八二七三	六九一三三七九	一〇	
一三八四〇八六八	九五六九二〇二	六九一三七三〇	二〇	
一三八四一五一〇	九五七〇一三〇	六九一四〇八〇	三〇	
一三八四二一五三	九五七一〇五九	六九一四四三〇	四〇	
一三八四二七九五	九五七一九八八	六九一四七八一	五〇	
一三八四三四三七	九五七二九一七	六九一五一三一	〇	四五
一三八四四〇八〇	九五七三八四七	六九一五四八一	一〇	
一三八四四七二三	九五七四七七六	六九一五八三一	二〇	
一三八四五三六五	九五七五七〇六	六九一六一八一	三〇	
一三八四六〇〇八	九五七六六三五	六九一六五三二	四〇	
一三八四六六五一	九五七七五六五	六九一六八八二	五〇	
一三八四七二九四	九五七八四九四	六九一七二三二	〇	四六
一三八四七九三七	九五七九四二四	六九一七五八二	一〇	
一三八四八五八一	九五八〇三五四	六九一七九三二	二〇	
一三八四九二二四	九五八一二八三	六九一八二八二	三〇	
一三八四九八六七	九五八二二一三	六九一八六三二	四〇	
一三八五〇五一一	九五八三一四三	六九一八九八二	五〇	
一三八五一一五四	九五八四〇七三	六九一九三三二	〇	四七
一三八五一七九八	九五八五〇〇三	六九一九六八二	一〇	
一三八五二四四二	九五八五九三四	六九二〇〇三二	二〇	
一三八五三〇八五	九五八六八六四	六九二〇三八二	三〇	
一三八五三七二九	九五八七七九四	六九二〇七三二	四〇	
一三八五四三七三	九五八八七二五	六九二一〇八二	五〇	
一三八五五〇一七	九五八九六五五	六九二一四三二	〇	四八
一三八五五六六一	九五九〇五八六	六九二一七八二	一〇	
一三八五六三〇六	九五九一五一七	六九二二一三二	二〇	
一三八五六九五〇	九五九二四四八	六九二二四八一	三〇	
一三八五七五九四	九五九三三七九	六九二二八三一	四〇	
一三八五八二三九	九五九四三一〇	六九二三一八一	五〇	
一三八五八八八三	九五九五二四一	六九二三五三一	〇	四九
一三八五九五二八	九五九六一七二	六九二三八八一	一〇	
一三八六〇一七三	九五九七一〇四	六九二四二三一	二〇	
一三八六〇八一八	九五九八〇三五	六九二四五八〇	三〇	
一三八六一四六三	九五九八九六六	六九二四九三〇	四〇	
一三八六二一〇八	九五九九八九八	六九二五二八〇	五〇	
一三八六二七五三	九六〇〇八二九	六九二五六三〇	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一四四八三〇六三	一〇四七六九[illegible]	七二三三三六九〇
	五〇	一四四八二三二八	一〇四七五[illegible]	七二三三三三五五
	四〇	一四四八一五九三	一〇四七四[illegible]	七二三三三〇二〇
	三〇	一四四八〇八五六	一〇四七三五[illegible]	七二三三二六八五
	二〇	一四四八〇一二一	一〇四七二[illegible]	七二三三二三五一
	一〇	一四四七九三八七	一〇四七一[illegible]	七二三三二〇一六
一九	〇	一四四七八六五一	一〇四七〇[illegible]	七二三三一六八一
	五〇	一四四七七九一六	一〇四六九四[illegible]	七二三三一三四六
	四〇	一四四七七一八二	一〇四六八四[illegible]	七二三三一〇一一
	三〇	一四四七六四四六	一〇四六七四[illegible]	七二三三〇六七六
	二〇	一四四七五七一二	一〇四六六四[illegible]	七二三三〇三四一
	一〇	一四四七四九七七	一〇四六五四[illegible]	七二三三〇〇〇六
一八	〇	一四四七四二四三	一〇四六四四〇[illegible]	七二三二九六七一
	五〇	一四四七三五〇八	一〇四六三三八[illegible]	七二三二九三三六
	四〇	一四四七二七七四	一〇四六二三七[illegible]	七二三二九〇〇一
	三〇	一四四七二〇四〇	一〇四六一三[illegible]	七二三二八六六六
	二〇	一四四七一三〇七	一〇四六〇三四[illegible]	七二三二八三三一
	一〇	一四四七〇五七一	一〇四五九三[illegible]	七二三二七九九六
一七	〇	一四四六九八三九	一〇四五八三一[illegible]	七二三二七六六一
	五〇	一四四六九一〇六	一〇四五七二九[illegible]	七二三二七三二六
	四〇	一四四六八三七一	一〇四五六二七[illegible]	七二三二六九九一
	三〇	一四四六七六三九	一〇四五五二八[illegible]	七二三二六六五六
	二〇	一四四六六九〇六	一〇四五四二五[illegible]	七二三二六三二一
	一〇	一四四六六一七二	一〇四五三二三[illegible]	七二三二五九八六
一六	〇	一四四六五四三九	一〇四五二二二一	七二三二五六五一
	五〇	一四四六四七〇八	一〇四五一二〇八	七二三二五三一六
	四〇	一四四六三九七四	一〇四五〇一九[illegible]	七二三二四九八一
	三〇	一四四六三二四一	一〇四四九一七八	七二三二四六四五
	二〇	一四四六二五〇八	一〇四四八一八四	七二三二四三一〇
	一〇	一四四六一七七五	一〇四四七一四九	七二三二三九七五
一五	〇	一四四六一〇四三	一〇四四六一三八	七二三二三六四〇
	五〇	一四四六〇三一一	一〇四四五一二[illegible]	七二三二三三〇五
	四〇	一四四五九五七九	一〇四四四一〇九	七二三二二九六九
	三〇	一四四五八八四八	一〇四四三〇九六	七二三二二六三四
	二〇	一四四五八一一四	一〇四四二〇八一	七二三二二二九九
	一〇	一四四五七三八二	一〇四四一〇六七	七二三二一九六三
一四	〇	一四四五六六五一	一〇四四〇〇五[illegible]	七二三二一六二八
	五〇	一四四五五九二〇	一〇四三九〇四[illegible]	七二三二一二九三
	四〇	一四四五五一八七	一〇四三八〇二八	七二三二〇九五七
	三〇	一四四五四四五六	一〇四三七〇一[illegible]	七二三二〇六二二
	二〇	一四四五三七二四	一〇四三六〇[illegible]	七二三二〇二八六
	一〇	一四四五二九九四	一〇四三四九九[illegible]	七二一九九五一
一三	〇	一四四五二二六二	一〇四三三九七七	七二一九六一五
	五〇	一四四五一五三二	一〇四三二九六五	七二一九二八〇
	四〇	一四四五〇八〇一	一〇四三一九五[illegible]	七二一八九四四
	三〇	一四四五〇〇七二	一〇四三〇九四一	七二一八六〇九
	二〇	一四四四九三三九	一〇四二九九二七	七二一八二七三
	一〇	一四四四八六一〇	一〇四二八九一六	七二一七九三八
一二	〇	一四四四七八七八	一〇四二七九〇四	七二一七六〇二
	五〇	一四四四七一四九	一〇四二六八九二	七二一七二六七
	四〇	一四四四六四一七	一〇四二五八七九	七二一六九三一
	三〇	一四四四五六八九	一〇四二四八六九	七二一六五九六
	二〇	一四四四四九五八	一〇四二三八五七	七二一六二六〇
	一〇	一四四四四二二四	一〇四二二八四[illegible]	七二一五九二五
一一	〇	一四四四三四九七	一〇四二一八三[illegible]	七二一五五八九
	五〇	一四四四二七六八	一〇四二〇八二[illegible]	七二一五二九三
	四〇	一四四四二〇三八	一〇四一九八一〇	七二一四九一七
	三〇	一四四四一三〇九	一〇四一八七九九	七二一四五八一
	二〇	一四四四〇五八〇	一〇四一七七八九	七二一四二四六
	一〇	一四四三九八五〇	一〇四一六七七七	七二一三九一〇
一〇	〇	一四四三九一二〇	一〇四一五七六七	七二一三五七四
四六		正割線	正切線	正弦

四三		正弦	正切線	正割線
五〇	〇	六九二五六三〇	九六〇〇八二九	一三八六二七五三
	一〇	六九二五九八〇	九六〇一七六一	一三八六三三九九
	二〇	六九二六三二九	九六〇二六九三	一三八六四〇四四
	三〇	六九二六六七九	九六〇三六二五	一三八六四六九〇
	四〇	六九二七〇二九	九六〇四五五七	一三八六五三三五
	五〇	六九二七三七八	九六〇五四八九	一三八六五九八一
五一	〇	六九二七七二八	九六〇六四二一	一三八六六六二六
	一〇	六九二八〇七八	九六〇七三五四	一三八六七二七二
	二〇	六九二八四二七	九六〇八二八六	一三八六七九一八
	三〇	六九二八七七七	九六〇九二一九	一三八六八五六四
	四〇	六九二九一二六	九六一〇一五一	一三八六九二一一
	五〇	六九二九四七六	九六一一〇八四	一三八六九八五七
五二	〇	六九二九八二五	九六一二〇一六	一三八七〇五〇三
	一〇	六九三〇一七五	九六一二九四九	一三八七一一五〇
	二〇	六九三〇五二四	九六一三八八二	一三八七一七九六
	三〇	六九三〇八七四	九六一四八一五	一三八七二四四三
	四〇	六九三一二二三	九六一五七四八	一三八七三〇九〇
	五〇	六九三一五七三	九六一六六八一	一三八七三七三六
五三	〇	六九三一九二二	九六一七六一四	一三八七四三八三
	一〇	六九三二二七一	九六一八五四八	一三八七五〇三〇
	二〇	六九三二六二一	九六一九四八一	一三八七五六七七
	三〇	六九三二九七〇	九六二〇四一五	一三八七六三二五
	四〇	六九三三三一九	九六二一三四八	一三八七六九七二
	五〇	六九三三六六九	九六二二二八二	一三八七七六一九
五四	〇	六九三四〇一八	九六二三二一五	一三八七八二六六
	一〇	六九三四三六七	九六二四一四九	一三八七八九一四
	二〇	六九三四七一七	九六二五〇八三	一三八七九五六二
	三〇	六九三五〇六六	九六二六〇一七	一三八八〇二〇九
	四〇	六九三五四一五	九六二六九五一	一三八八〇八五七
	五〇	六九三五七六五	九六二七八八五	一三八八一五〇五
五五	〇	六九三六一一四	九六二八八一九	一三八八二一五三
	一〇	六九三六四六三	九六二九七五四	一三八八二八〇一
	二〇	六九三六八一二	九六三〇六八八	一三八八三四四九
	三〇	六九三七一六一	九六三一六二三	一三八八四〇九七
	四〇	六九三七五一一	九六三二五五八	一三八八四七四六
	五〇	六九三七八六〇	九六三三四九二	一三八八五三九四
五六	〇	六九三八二〇九	九六三四四二七	一三八八六〇四二
	一〇	六九三八五五八	九六三五三六二	一三八八六六九一
	二〇	六九三八九〇七	九六三六二九七	一三八八七三四〇
	三〇	六九三九二五六	九六三七二三二	一三八八七九八九
	四〇	六九三九六〇六	九六三八一六七	一三八八八六三八
	五〇	六九三九九五五	九六三九一〇二	一三八八九二八七
五七	〇	六九四〇三〇四	九六四〇〇三七	一三八八九九三六
	一〇	六九四〇六五三	九六四〇九七三	一三八九〇五八五
	二〇	六九四一〇〇二	九六四一九〇八	一三八九一二三五
	三〇	六九四一三五一	九六四二八四四	一三八九一八八四
	四〇	六九四一七〇〇	九六四三七八〇	一三八九二五三三
	五〇	六九四二〇四九	九六四四七一五	一三八九三一八三
五八	〇	六九四二三九八	九六四五六五一	一三八九三八三二
	一〇	六九四二七四七	九六四六五八七	一三八九四四八二
	二〇	六九四三〇九六	九六四七五二三	一三八九五一三二
	三〇	六九四三四四四	九六四八四五九	一三八九五七八二
	四〇	六九四三七九三	九六四九三九六	一三八九六四三二
	五〇	六九四四一四二	九六五〇三三二	一三八九七〇八二
五九	〇	六九四四四九一	九六五一二六八	一三八九七七三二
	一〇	六九四四八四〇	九六五二二〇五	一三八九八三八三
	二〇	六九四五一八九	九六五三一四一	一三八九九〇三三
	三〇	六九四五五三七	九六五四〇七八	一三八九九六八四
	四〇	六九四五八八六	九六五五〇一五	一三九〇〇三三五
	五〇	六九四六二三五	九六五五九五一	一三九〇〇九八五
六〇	〇	六九四六五八四	九六五六八八八	一三九〇一六三六
分	秒	餘弦	餘切線	餘割線

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一四四三九一二〇	一〇四一五七六七	七二一三五七四
	五〇	一四四三八三九〇	一〇四一四七五四	七二一三二三八
	四〇	一四四三七六六一	一〇四一三七四四	七二一二九〇二
	三〇	一四四三六九三二	一〇四一二七三三	七二一二五六六
	二〇	一四四三六二〇四	一〇四一一七二三	七二一二二三一
	一〇	一四四三五四七七	一〇四一〇七一四	七二一一八九五
九	〇	一四四三四七四八	一〇四〇九七〇四	七二一一五五九
	五〇	一四四三四〇一八	一〇四〇八六九二	七二一一二二三
	四〇	一四四三三二九〇	一〇四〇七六八三	七二一〇八八七
	三〇	一四四三二五六一	一〇四〇六六七二	七二一〇五五一
	二〇	一四四三一八三五	一〇四〇五六六四	七二一〇二一六
	一〇	一四四三一一〇七	一〇四〇四六五四	七二〇九八八〇
八	〇	一四四三〇三七九	一〇四〇三六四七	七二〇九五四四
	五〇	一四四二九六五一	一〇四〇二六三五	七二〇九二〇八
	四〇	一四四二八九二四	一〇四〇一六二六	七二〇八八七二
	三〇	一四四二八一九六	一〇四〇〇六一六	七二〇八五三六
	二〇	一四四二七四六九	一〇三九九六〇八	七二〇八二〇〇
	一〇	一四四二六七四一	一〇三九八五八八	七二〇七八六四
七	〇	一四四二六〇一三	一〇三九七五八九	七二〇七五二八
	五〇	一四四二五二八八	一〇三九六五八一	七二〇七一九二
	四〇	一四四二四五六〇	一〇三九五五七二	七二〇六八五六
	三〇	一四四二三八三三	一〇三九四五六三	七二〇六五一九
	二〇	一四四二三一〇七	一〇三九三五五五	七二〇六一八三
	一〇	一四四二二三七九	一〇三九二五四五	七二〇五八四七
六	〇	一四四二一六五二	一〇三九一五三七	七二〇五五一一
	五〇	一四四二〇九二七	一〇三九〇五三〇	七二〇五一七五
	四〇	一四四二〇二〇〇	一〇三八九五二一	七二〇四八三九
	三〇	一四四一九四七四	一〇三八八五一三	七二〇四五〇二
	二〇	一四四一八七四七	一〇三八七五〇五	七二〇四一六六
	一〇	一四四一八〇二一	一〇三八六四九七	七二〇三八三〇
五	〇	一四四一七二九五	一〇三八五四八九	七二〇三四九四
	五〇	一四四一六五七一	一〇三八四四八三	七二〇三一五八
	四〇	一四四一五八四四	一〇三八三四七四	七二〇二八二一
	三〇	一四四一五一二〇	一〇三八二四六八	七二〇二四八五
	二〇	一四四一四三九三	一〇三八一四六〇	七二〇二一四九
	一〇	一四四一三六六七	一〇三八〇四五二	七二〇一八一二
四	〇	一四四一二九四一	一〇三七九四四五	七二〇一四七六
	五〇	一四四一二二一八	一〇三七八四三九	七二〇一一四〇
	四〇	一四四一一四九二	一〇三七七四三一	七二〇〇八〇三
	三〇	一四四一〇七六八	一〇三七六四二五	七二〇〇四六七
	二〇	一四四一〇〇四〇	一〇三七五四一六	七二〇〇一三〇
	一〇	一四四〇九三一六	一〇三七四四一〇	七一九九七九四
三	〇	一四四〇八五九一	一〇三七三四〇四	七一九九四五七
	五〇	一四四〇七八六七	一〇三七二三九七	七一九九一二一
	四〇	一四四〇七一四二	一〇三七一三九〇	七一九八七八四
	三〇	一四四〇六四一九	一〇三七〇三八五	七一九八四四八
	二〇	一四四〇五六九三	一〇三六九三七八	七一九八一一一
	一〇	一四四〇四九七〇	一〇三六八三七三	七一九七七七五
二	〇	一四四〇四二四六	一〇三六七三六七	七一九七四三八
	五〇	一四四〇三五二〇	一〇三六六三五九	七一九七一〇一
	四〇	一四四〇二七九七	一〇三六五三五四	七一九六七六五
	三〇	一四四〇二〇七四	一〇三六四三四九	七一九六四二八
	二〇	一四四〇一三五〇	一〇三六三三四三	七一九六〇九一
	一〇	一四四〇〇六二七	一〇三六二三三八	七一九五七五五
一	〇	一四三九九九〇四	一〇三六一三三三	七一九五四一八
	五〇	一四三九九一七九	一〇三六〇三二七	七一九五〇八一
	四〇	一四三九八四五六	一〇三五九三二二	七一九四七四五
	三〇	一四三九七七三四	一〇三五八三一八	七一九四四〇八
	二〇	一四三九七〇一〇	一〇三五七三一二	七一九四〇七一
	一〇	一四三九六二八八	一〇三五六三〇八	七一九三七三五
〇	〇	一四三九五五六五	一〇三五五三〇三	七一九三三九八
四六		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四四	
一三九〇一六三六	九六五六八八八	六九四六五八四	〇	〇
一三九〇二二八七	九六五七八二五	六九四六九三三	一〇	
一三九〇二九三八	九六五八七六二	六九四七二八一	二〇	
一三九〇三五八九	九六五九六九九	六九四七六三〇	三〇	
一三九〇四二四一	九六六〇六三七	六九四七九七八	四〇	
一三九〇四八九二	九六六一五七四	六九四八三二七	五〇	
一三九〇五五四三	九六六二五一一	六九四八六七六	〇	一
一三九〇六一九五	九六六三四四九	六九四九〇二五	一〇	
一三九〇六八四六	九六六四三八六	六九四九三七三	二〇	
一三九〇七四九八	九六六五三二四	六九四九七二二	三〇	
一三九〇八一五〇	九六六六二六二	六九五〇〇七〇	四〇	
一三九〇八八〇一	九六六七一九九	六九五〇四一九	五〇	
一三九〇九四五三	九六六八一三七	六九五〇七六七	〇	二
一三九一〇一〇五	九六六九〇七五	六九五一一一六	一〇	
一三九一〇七五七	九六七〇〇一四	六九五一四六四	二〇	
一三九一一四〇九	九六七〇九五二	六九五一八一三	三〇	
一三九一二〇六二	九六七一八九〇	六九五二一六一	四〇	
一三九一二七一四	九六七二八二九	六九五二五一〇	五〇	
一三九一三三六六	九六七三七六七	六九五二八五八	〇	三
一三九一四〇一九	九六七四七〇六	六九五三二〇七	一〇	
一三九一四六七二	九六七五六四五	六九五三五五五	二〇	
一三九一五三二四	九六七六五八三	六九五三九〇四	三〇	
一三九一五九七七	九六七七五二二	六九五四二五二	四〇	
一三九一六六三〇	九六七八四六一	六九五四六〇一	五〇	
一三九一七二八三	九六七九四〇〇	六九五四九四九	〇	四
一三九一七九三六	九六八〇三三九	六九五五二九七	一〇	
一三九一八五九〇	九六八一二七八	六九五五六四六	二〇	
一三九一九二四三	九六八二二一七	六九五五九九四	三〇	
一三九一九八九六	九六八三一五七	六九五六三四二	四〇	
一三九二〇五五〇	九六八四〇九六	六九五六六九一	五〇	
一三九二一二〇三	九六八五〇三五	六九五七〇三九	〇	五
一三九二一八五七	九六八五九七五	六九五七三八七	一〇	
一三九二二五一一	九六八六九一五	六九五七七三五	二〇	
一三九二三一六五	九六八七八五四	六九五八〇八三	三〇	
一三九二三八一九	九六八八七九四	六九五八四三二	四〇	
一三九二四四七三	九六八九七三四	六九五八七八〇	五〇	
一三九二五一二七	九六九〇六七四	六九五九一二八	〇	六
一三九二五七八二	九六九一六一四	六九五九四七六	一〇	
一三九二六四三六	九六九二五五五	六九五九八二四	二〇	
一三九二七〇九一	九六九三四九五	六九六〇一七二	三〇	
一三九二七七四五	九六九四四三五	六九六〇五二一	四〇	
一三九二八四〇〇	九六九五三七六	六九六〇八六九	五〇	
一三九二九〇五四	九六九六三一六	六九六一二一七	〇	七
一三九二九七〇九	九六九七二五七	六九六一五六五	一〇	
一三九三〇三六四	九六九八一九八	六九六一九一三	二〇	
一三九三一〇一九	九六九九一三九	六九六二二六一	三〇	
一三九三一六七五	九七〇〇〇八〇	六九六二六〇九	四〇	
一三九三二三三〇	九七〇一〇二一	六九六二九五七	五〇	
一三九三二九八五	九七〇一九六二	六九六三三〇五	〇	八
一三九三三六四一	九七〇二九〇三	六九六三六五三	一〇	
一三九三四二九六	九七〇三八四五	六九六四〇〇一	二〇	
一三九三四九五二	九七〇四七八六	六九六四三四八	三〇	
一三九三五六〇七	九七〇五七二七	六九六四六九六	四〇	
一三九三六二六三	九七〇六六六九	六九六五〇四四	五〇	
一三九三六九一八	九七〇七六一〇	六九六五三九二	〇	九
一三九三七五七四	九七〇八五五二	六九六五七四〇	一〇	
一三九三八二三一	九七〇九四九四	六九六六〇八八	二〇	
一三九三八八八七	九七一〇四三六	六九六六四三五	三〇	
一三九三九五四三	九七一一三七八	六九六六七八三	四〇	
一三九四〇二〇〇	九七一二三二〇	六九六七一三一	五〇	
一三九四〇八五六	九七一三二六二	六九六七四七九	〇	一〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
六〇	〇	一四三九五五六五	一〇三五五三〇三	七一九三三九八
	五〇	一四三九四八四一	一〇三五四二九七	七一九三〇六一
	四〇	一四三九四一二〇	一〇三五三二九四	七一九二七二四
	三〇	一四三九三三九六	一〇三五二二八八	七一九二三八七
	二〇	一四三九二六七五	一〇三五一二八五	七一九二〇五一
	一〇	一四三九一九五三	一〇三五〇二八一	七一九一七一四
五九	〇	一四三九一二三一	一〇三四九二七七	七一九一三七七
	五〇	一四三九〇五〇八	一〇三四八二七二	七一九一〇四〇
	四〇	一四三八九七八七	一〇三四七二六九	七一九〇七〇三
	三〇	一四三八九〇六四	一〇三四六二六四	七一九〇三六六
	二〇	一四三八八三四三	一〇三四五二六一	七一九〇〇二九
	一〇	一四三八七六二一	一〇三四四二五七	七一八九六九二
五八	〇	一四三八六九〇〇	一〇三四三二五四	七一八九三五五
	五〇	一四三八六一七八	一〇三四二二五〇	七一八九〇一八
	四〇	一四三八五四五八	一〇三四一二四八	七一八八六八一
	三〇	一四三八四七三六	一〇三四〇二四四	七一八八三四四
	二〇	一四三八四〇一五	一〇三三九二四一	七一八八〇〇七
	一〇	一四三八三二九四	一〇三三八二三八	七一八七六七〇
五七	〇	一四三八二五七四	一〇三三七二三五	七一八七三三三
	五〇	一四三八一八五三	一〇三三六二三二	七一八六九九六
	四〇	一四三八一一三三	一〇三三五二三〇	七一八六六五九
	三〇	一四三八〇四一〇	一〇三三四二二五	七一八六三二一
	二〇	一四三七九六九〇	一〇三三三二二三	七一八五九八四
	一〇	一四三七八九六九	一〇三三二二二〇	七一八五六四七
五六	〇	一四三七八二五一	一〇三三一二二〇	七一八五三一〇
	五〇	一四三七七五三〇	一〇三三〇二一七	七一八四九七三
	四〇	一四三七六八一〇	一〇三二九二一五	七一八四六三六
	三〇	一四三七六〇九〇	一〇三二八二一二	七一八四二九八
	二〇	一四三七五三七一	一〇三二七二一一	七一八三九六一
	一〇	一四三七四六五〇	一〇三二六二〇八	七一八三六二四
五五	〇	一四三七三九三二	一〇三二五二〇八	七一八三二八七
	五〇	一四三七三二一二	一〇三二四二〇六	七一八二九五〇
	四〇	一四三七二四九二	一〇三二三二〇四	七一八二六一二
	三〇	一四三七一七七五	一〇三二二二〇四	七一八二二七五
	二〇	一四三七一〇五五	一〇三二一二〇二	七一八一九三八
	一〇	一四三七〇三三五	一〇三二〇二〇〇	七一八一六〇〇
五四	〇	一四三六九六一六	一〇三一九一九九	七一八一二六三
	五〇	一四三六八八九九	一〇三一八一九九	七一八〇九二六
	四〇	一四三六八一八〇	一〇三一七一九八	七一八〇五八八
	三〇	一四三六七四六二	一〇三一六一九八	七一八〇二五一
	二〇	一四三六六七四一	一〇三一五一九五	七一七九九一三
	一〇	一四三六六〇二四	一〇三一四一九五	七一七九五七六
五三	〇	一四三六五三〇五	一〇三一三一九五	七一七九二三八
	五〇	一四三六四五八七	一〇三一二一九四	七一七八九〇一
	四〇	一四三六三八六八	一〇三一一一九三	七一七八五六三
	三〇	一四三六三一五二	一〇三一〇一九四	七一七八二二六
	二〇	一四三六二四三三	一〇三〇九一九三	七一七七八八八
	一〇	一四三六一七一六	一〇三〇八一九四	七一七七五五一
五二	〇	一四三六〇九九七	一〇三〇七一九四	七一七七二一三
	五〇	一四三六〇二八〇	一〇三〇六一九三	七一七六八七五
	四〇	一四三五九五六三	一〇三〇五一九四	七一七六五三八
	三〇	一四三五八八四六	一〇三〇四一九五	七一七六二〇〇
	二〇	一四三五八一二八	一〇三〇三一九五	七一七五八六二
	一〇	一四三五七四一二	一〇三〇二一九六	七一七五五二五
五一	〇	一四三五六六九三	一〇三〇一一九六	七一七五一八七
	五〇	一四三五五九七六	一〇三〇〇一九六	七一七四八四九
	四〇	一四三五五二六〇	一〇二九九一九八	七一七四五一二
	三〇	一四三五四五四五	一〇二九八二〇〇	七一七四一七四
	二〇	一四三五三八二七	一〇二九七二〇〇	七一七三八三六
	一〇	一四三五三一一一	一〇二九六二〇二	七一七三四九九
五〇	〇	一四三五二三九三	一〇二九五二〇三	七一七三一六一
四五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	秒	分（四四度）
一三九四〇八五六	九七一三二六二	六九六七四七九	〇	一〇
一三九四一五一三	九七一四二〇五	六九六七八二七	一〇	
一三九四二一六九	九七一五一四七	六九六八一七四	二〇	
一三九四二八二六	九七一六〇九〇	六九六八五二二	三〇	
一三九四三四八三	九七一七〇三二	六九六八八七〇	四〇	
一三九四四一三九	九七一七九七五	六九六九二一七	五〇	
一三九四四七九六	九七一八九一七	六九六九五六五	〇	一一
一三九四五四五三	九七一九八六〇	六九六九九一三	一〇	
一三九四六一一一	九七二〇八〇三	六九七〇二六〇	二〇	
一三九四六七六八	九七二一七四六	六九七〇六〇八	三〇	
一三九四七四二五	九七二二六八九	六九七〇九五六	四〇	
一三九四八〇八三	九七二三六三二	六九七一三〇三	五〇	
一三九四八七四〇	九七二四五七五	六九七一六五一	〇	一二
一三九四九三九八	九七二五五一九	六九七一九九九	一〇	
一三九五〇〇五六	九七二六四六二	六九七二三四六	二〇	
一三九五〇七一四	九七二七四〇六	六九七二六九四	三〇	
一三九五一三七二	九七二八三四九	六九七三〇四一	四〇	
一三九五二〇三〇	九七二九二九三	六九七三三八九	五〇	
一三九五二六八八	九七三〇二三六	六九七三七三六	〇	一三
一三九五三三四七	九七三一一八〇	六九七四〇八四	一〇	
一三九五四〇〇五	九七三二一二四	六九七四四三一	二〇	
一三九五四六六四	九七三三〇六八	六九七四七七九	三〇	
一三九五五三二二	九七三四〇一三	六九七五一二六	四〇	
一三九五五九八一	九七三四九五七	六九七五四七四	五〇	
一三九五六六三九	九七三五九〇一	六九七五八二一	〇	一四
一三九五七二九八	九七三六八四六	六九七六一六八	一〇	
一三九五七九五七	九七三七七九〇	六九七六五一六	二〇	
一三九五八六一六	九七三八七三五	六九七六八六三	三〇	
一三九五九二七五	九七三九六八〇	六九七七二一〇	四〇	
一三九五九九三四	九七四〇六二四	六九七七五五八	五〇	
一三九六〇五九三	九七四一五六九	六九七七九〇五	〇	一五
一三九六一二五三	九七四二五一四	六九七八二五二	一〇	
一三九六一九一二	九七四三四五九	六九七八五九九	二〇	
一三九六二五七二	九七四四四〇四	六九七八九四六	三〇	
一三九六三二三二	九七四五三五〇	六九七九二九四	四〇	
一三九六三八九一	九七四六二九五	六九七九六四一	五〇	
一三九六四五五一	九七四七二四〇	六九七九九八八	〇	一六
一三九六五二一一	九七四八一八六	六九八〇三三五	一〇	
一三九六五八七一	九七四九一三一	六九八〇六八二	二〇	
一三九六六五三一	九七五〇〇七七	六九八一〇二九	三〇	
一三九六七一九二	九七五一〇二三	六九八一三七七	四〇	
一三九六七八五二	九七五一九六八	六九八一七二四	五〇	
一三九六八五一二	九七五二九一四	六九八二〇七一	〇	一七
一三九六九一七三	九七五三八六〇	六九八二四一八	一〇	
一三九六九八三四	九七五四八〇六	六九八二七六五	二〇	
一三九七〇四九四	九七五五七五二	六九八三一一二	三〇	
一三九七一一五五	九七五六六九九	六九八三四五九	四〇	
一三九七一八一六	九七五七六四五	六九八三八〇六	五〇	
一三九七二四七七	九七五八五九一	六九八四一五三	〇	一八
一三九七三一三八	九七五九五三八	六九八四五〇〇	一〇	
一三九七三八〇〇	九七六〇四八五	六九八四八四七	二〇	
一三九七四四六一	九七六一四三一	六九八五一九三	三〇	
一三九七五一二二	九七六二三七八	六九八五五四〇	四〇	
一三九七五七八四	九七六三三二五	六九八五八八七	五〇	
一三九七六四四五	九七六四二七二	六九八六二三四	〇	一九
一三九七七一〇七	九七六五二一九	六九八六五八一	一〇	
一三九七七七六九	九七六六一六七	六九八六九二八	二〇	
一三九七八四三〇	九七六七一一四	六九八七二七四	三〇	
一三九七九〇九二	九七六八〇六一	六九八七六二一	四〇	
一三九七九七五四	九七六九〇〇九	六九八七九六八	五〇	
一三九八〇四一六	九七六九九五六	六九八八三一五	〇	二〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
五〇	〇	一四三五二三九三	一〇二九五二〇三	七一七三一六一
四九	五〇	一四三五一六七八	一〇二九四二〇四	七一七二八二三
	四〇	一四三五〇九六二	一〇二九三二〇六	七一七二四八五
	三〇	一四三五〇二四五	一〇二九二二〇七	七一七二一四七
	二〇	一四三四九五二九	一〇二九一二〇九	七一七一八一〇
	一〇	一四三四八八一五	一〇二九〇二一二	七一七一四七二
	〇	一四三四八〇九七	一〇二八九二一二	七一七一一三四
四八	五〇	一四三四七三八三	一〇二八八二一五	七一七〇七九六
	四〇	一四三四六六六七	一〇二八七二一七	七一七〇四五八
	三〇	一四三四五九五一	一〇二八六二一九	七一七〇一二〇
	二〇	一四三四五二三五	一〇二八五二二一	七一六九七八二
	一〇	一四三四四五二一	一〇二八四二二四	七一六九四四四
	〇	一四三四三八〇五	一〇二八三二二六	七一六九一〇六
四七	五〇	一四三四三〇九〇	一〇二八二二二八	七一六八七六八
	四〇	一四三四二三七五	一〇二八一二三一	七一六八四三〇
	三〇	一四三四一六六〇	一〇二八〇二三三	七一六八〇九二
	二〇	一四三四〇九四六	一〇二七九二三七	七一六七七五四
	一〇	一四三四〇二三〇	一〇二七八二三九	七一六七四一六
	〇	一四三三九五一六	一〇二七七二四三	七一六七〇七八
四六	五〇	一四三三八八〇二	一〇二七六二四六	七一六六七四〇
	四〇	一四三三八〇八八	一〇二七五二五〇	七一六六四〇二
	三〇	一四三三七三七二	一〇二七四二五一	七一六六〇六三
	二〇	一四三三六六五八	一〇二七三二五五	七一六五七二五
	一〇	一四三三五九四四	一〇二七二二五八	七一六五三八七
	〇	一四三三五二三一	一〇二七一二六三	七一六五〇四九
四五	五〇	一四三三四五一八	一〇二七〇二六七	七一六四七一一
	四〇	一四三三三八〇二	一〇二六九二六九	七一六四三七二
	三〇	一四三三三〇九〇	一〇二六八二七四	七一六四〇三四
	二〇	一四三三二三七七	一〇二六七二七九	七一六三六九六
	一〇	一四三三一六六二	一〇二六六二八一	七一六三三五七
	〇	一四三三〇九五〇	一〇二六五二八七	七一六三〇一九
四四	五〇	一四三三〇二三七	一〇二六四二九一	七一六二六八一
	四〇	一四三二九五二三	一〇二六三二九五	七一六二三四二
	三〇	一四三二八八一一	一〇二六二三〇〇	七一六二〇〇四
	二〇	一四三二八〇九七	一〇二六一三〇四	七一六一六六六
	一〇	一四三二七三八五	一〇二六〇三〇九	七一六一三二七
	〇	一四三二六六七二	一〇二五九三一五	七一六〇九八九
四三	五〇	一四三二五九六一	一〇二五八三二〇	七一六〇六五一
	四〇	一四三二五二四七	一〇二五七三二四	七一六〇三一二
	三〇	一四三二四五三六	一〇二五六三三〇	七一五九九七四
	二〇	一四三二三八二三	一〇二五五三三五	七一五九六三六
	一〇	一四三二三一一一	一〇二五四三四〇	七一五九二九七
	〇	一四三二二三九九	一〇二五三三四六	七一五八九五九
四二	五〇	一四三二一七〇一	一〇二五二三六五	七一五八六二〇
	四〇	一四三二〇九七五	一〇二五一三五七	七一五八二八二
	三〇	一四三二〇二六四	一〇二五〇三六三	七一五七九四三
	二〇	一四三一九五五一	一〇二四九三六八	七一五七六〇四
	一〇	一四三一八八四一	一〇二四八三七五	七一五七二六六
	〇	一四三一八一二九	一〇二四七三八一	七一五六九二七
四一	五〇	一四三一七四一七	一〇二四六三八六	七一五六五八八
	四〇	一四三一六七〇六	一〇二四五三九三	七一五六二五〇
	三〇	一四三一五九九六	一〇二四四四〇〇	七一五五九一一
	二〇	一四三一五二八四	一〇二四三四〇六	七一五五五七二
	一〇	一四三一四五七四	一〇二四二四一三	七一五五二三四
	〇	一四三一三八六三	一〇二四一四一九	七一五四八九五
四〇	五〇	一四三一三一五一	一〇二四〇四二五	七一五四五五六
	四〇	一四三一二四四三	一〇二三九四三四	七一五四二一八
	三〇	一四三一一七三三	一〇二三八四四一	七一五三八七九
	二〇	一四三一一〇二一	一〇二三七四四七	七一五三五四〇
	一〇	一四三一〇三一二	一〇二三六四五五	七一五三二〇二
	〇	一四三〇九六〇〇	一〇二三五四六一	七一五二八六三
四五		正割線	正切線	正弦

四四		正弦	正切	正割
二〇	〇	六九八八三一五	九七六九九五六	一三九八〇四一六
	一〇	六九八八六六二	九七七〇九〇四	一三九八一〇七九
	二〇	六九八九〇〇九	九七七一八五二	一三九八一七四一
	三〇	六九八九三五五	九七七二七九九	一三九八二四〇四
	四〇	六九八九七〇二	九七七三七四七	一三九八三〇六六
	五〇	六九九〇〇四九	九七七四六九五	一三九八三七二九
二一	〇	六九九〇三九六	九七七五六四三	一三九八四三九一
	一〇	六九九〇七四三	九七七六五九一	一三九八五〇五四
	二〇	六九九一〇八九	九七七七五四〇	一三九八五七一七
	三〇	六九九一四三六	九七七八四八八	一三九八六三八〇
	四〇	六九九一七八三	九七七九四三六	一三九八七〇四三
	五〇	六九九二一二九	九七八〇三八五	一三九八七七〇六
二二	〇	六九九二四七六	九七八一三三三	一三九八八三六九
	一〇	六九九二八二三	九七八二二八二	一三九八九〇三三
	二〇	六九九三一六九	九七八三二三一	一三九八九六九六
	三〇	六九九三五一六	九七八四一八〇	一三九九〇三六〇
	四〇	六九九三八六二	九七八五一二九	一三九九一〇二四
	五〇	六九九四二〇九	九七八六〇七八	一三九九一六八七
二三	〇	六九九四五五五	九七八七〇二七	一三九九二三五一
	一〇	六九九四九〇一	九七八七九七七	一三九九三〇一五
	二〇	六九九五二四八	九七八八九二六	一三九九三六七九
	三〇	六九九五五九四	九七八九八七六	一三九九四三四三
	四〇	六九九五九四〇	九七九〇八二五	一三九九五〇〇八
	五〇	六九九六二八七	九七九一七七五	一三九九五六七二
二四	〇	六九九六六三三	九七九二七二四	一三九九六三三六
	一〇	六九九六九七九	九七九三六七四	一三九九七〇〇一
	二〇	六九九七三二六	九七九四六二四	一三九九七六六六
	三〇	六九九七六七二	九七九五五七四	一三九九八三三〇
	四〇	六九九八〇一八	九七九六五二四	一三九九八九九五
	五〇	六九九八三六五	九七九七四七四	一三九九九六六〇
二五	〇	六九九八七一一	九七九八四二四	一四〇〇〇三二五
	一〇	六九九九〇五七	九七九九三七五	一四〇〇〇九九〇
	二〇	六九九九四〇四	九八〇〇三二五	一四〇〇一六五六
	三〇	六九九九七五〇	九八〇一二七六	一四〇〇二三二一
	四〇	七〇〇〇〇九六	九八〇二二二六	一四〇〇二九八六
	五〇	七〇〇〇四四三	九八〇三一七七	一四〇〇三六五二
二六	〇	七〇〇〇七八九	九八〇四一二七	一四〇〇四三一七
	一〇	七〇〇一一三五	九八〇五〇七八	一四〇〇四九八三
	二〇	七〇〇一四八一	九八〇六〇二九	一四〇〇五六四九
	三〇	七〇〇一八二七	九八〇六九八〇	一四〇〇六三一五
	四〇	七〇〇二一七四	九八〇七九三一	一四〇〇六九八一
	五〇	七〇〇二五二〇	九八〇八八八二	一四〇〇七六四七
二七	〇	七〇〇二八六六	九八〇九八三三	一四〇〇八三一三
	一〇	七〇〇三二一二	九八一〇七八五	一四〇〇八九八〇
	二〇	七〇〇三五五八	九八一一七三六	一四〇〇九六四六
	三〇	七〇〇三九〇四	九八一二六八八	一四〇一〇三一三
	四〇	七〇〇四二五〇	九八一三六四〇	一四〇一〇九七九
	五〇	七〇〇四五九六	九八一四五九一	一四〇一一六四六
二八	〇	七〇〇四九四二	九八一五五四三	一四〇一二三一二
	一〇	七〇〇五二八八	九八一六四九五	一四〇一二九七九
	二〇	七〇〇五六三四	九八一七四四七	一四〇一三六四六
	三〇	七〇〇五九八〇	九八一八三九九	一四〇一四三一三
	四〇	七〇〇六三二六	九八一九三五二	一四〇一四九八一
	五〇	七〇〇六六七二	九八二〇三〇四	一四〇一五六四八
二九	〇	七〇〇七〇一八	九八二一二五六	一四〇一六三一五
	一〇	七〇〇七三六四	九八二二二〇九	一四〇一六九八三
	二〇	七〇〇七七一〇	九八二三一六二	一四〇一七六五〇
	三〇	七〇〇八〇五五	九八二四一一四	一四〇一八三一八
	四〇	七〇〇八四〇一	九八二五〇六七	一四〇一八九八六
	五〇	七〇〇八七四七	九八二六〇二〇	一四〇一九六五三
三〇	〇	七〇〇九〇九三	九八二六九七三	一四〇二〇三二一
分	秒	餘弦	餘切	餘割

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
四〇	〇	一四三〇九六〇〇	一〇二三五四六一	七一五二八六三
	五〇	一四三〇八八九〇	一〇二三四四六八	七一五二五二四
	四〇	一四三〇八一七九	一〇二三三四七五	七一五二一八五
	三〇	一四三〇七四七一	一〇二三二四八四	七一五一八四六
	二〇	一四三〇六七六二	一〇二三一四九二	七一五一五〇八
	一〇	一四三〇六〇五二	一〇二三〇四九九	七一五一一六九
三九	〇	一四三〇五三四二	一〇二二九五〇六	七一五〇八三〇
	五〇	一四三〇四六三二	一〇二二八五一四	七一五〇四九一
	四〇	一四三〇三九二二	一〇二二七五二二	七一五〇一五二
	三〇	一四三〇三二一三	一〇二二六五三〇	七一四九八一三
	二〇	一四三〇二五〇四	一〇二二五五三八	七一四九四七四
	一〇	一四三〇一七九六	一〇二二四五四七	七一四九一三五
三八	〇	一四三〇一〇八七	一〇二二三五五五	七一四八七九六
	五〇	一四三〇〇三七七	一〇二二二五六三	七一四八四五七
	四〇	一四二九九六六九	一〇二二一五七二	七一四八一一八
	三〇	一四二九八九六〇	一〇二二〇五八〇	七一四七七七九
	二〇	一四二九八二五二	一〇二一九五九〇	七一四七四四〇
	一〇	一四二九七五四三	一〇二一八五九八	七一四七一〇一
三七	〇	一四二九六八三六	一〇二一七六〇八	七一四六七六二
	五〇	一四二九六一二九	一〇二一六六一八	七一四六四二三
	四〇	一四二九五四一九	一〇二一五六二六	七一四六〇八四
	三〇	一四二九四七一一	一〇二一四六三五	七一四五七四四
	二〇	一四二九四〇〇四	一〇二一三六四五	七一四五四〇五
	一〇	一四二九三二九六	一〇二一二六五四	七一四五〇六六
三六	〇	一四二九二五八八	一〇二一一六六四	七一四四七二七
	五〇	一四二九一八八二	一〇二一　六七五	七一四四三八八
	四〇	一四二九一一七三	一〇二〇九六八三	七一四四〇四八
	三〇	一四二九〇四六七	一〇二〇八六九四	七一四三七〇九
	二〇	一四二八九七六〇	一〇二〇七七〇五	七一四三三七〇
	一〇	一四二八九〇五一	一〇二〇六七一三	七一四三〇三〇
三五	〇	一四二八八三四四	一〇二〇五七二三	七一四二六九一
	五〇	一四二八七六三九	一〇二〇四七三五	七一四二三五二
	四〇	一四二八六九三〇	一〇二〇三七四三	七一四二〇一二
	三〇	一四二八六二二四	一〇二〇二七五四	七一四一六七三
	二〇	一四二八五五一八	一〇二〇一七六六	七一四一三三四
	一〇	一四二八四八〇九	一〇二〇〇七七四	七一四〇九九四
三四	〇	一四二八四一〇四	一〇一九九七八六	七一四〇六五五
	五〇	一四二八三三九九	一〇一九八七九八	七一四〇三一六
	四〇	一四二八二六九二	一〇一九七八〇八	七一三九九七六
	三〇	一四二八一九八七	一〇一九六八二〇	七一三九六三七
	二〇	一四二八一二七九	一〇一九五八二九	七一三九二九七
	一〇	一四二八〇五七四	一〇一九四八四一	七一三八九五八
三三	〇	一四二七九八六八	一〇一九三八五三	七一三八六一八
	五〇	一四二七九一六二	一〇一九二八六四	七一三八二七九
	四〇	一四二七八四五六	一〇一九一八七五	七一三七九三九
	三〇	一四二七七七五二	一〇一九〇八八八	七一三七六〇〇
	二〇	一四二七七〇四六	一〇一八九八九九	七一三七二六〇
	一〇	一四二七六三四二	一〇一八八九一二	七一三六九二一
三二	〇	一四二七五六三六	一〇一八七九二三	七一三六五八一
	五〇	一四二七四九三〇	一〇一八六九三四	七一三六二四一
	四〇	一四二七四二二六	一〇一八五九四七	七一三五九〇二
	三〇	一四二七三五二一	一〇一八四九五九	七一三五五六二
	二〇	一四二七二八一六	一〇一八三九七一	七一三五二二二
	一〇	一四二七二一一二	一〇一八二九八四	七一三四八八三
三一	〇	一四二七一四〇七	一〇一八一九九七	七一三四五四三
	五〇	一四二七〇七〇一	一〇一八一〇〇八	七一三四二〇三
	四〇	一四二六九九九六	一〇一八〇〇二〇	七一三三八六三
	三〇	一四二六九二九三	一〇一七九〇三四	七一三三五二三
	二〇	一四二六八五九〇	一〇一七八〇四八	七一三三一八四
	一〇	一四二六七八八五	一〇一七七〇六〇	七一三二八四四
三〇	〇	一四二六七一八二	一〇一七六〇七四	七一三二五〇四
四五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四	四
一四〇二〇三二一	九八二六九七三	七〇〇九〇九三	〇	三〇
一四〇二〇九八九	九八二七九二六	七〇〇九四三九	一〇	
一四〇二一六五七	九八二八八七九	七〇〇九七八四	二〇	
一四〇二二三二五	九八二九八三二	七〇一〇一三〇	三〇	
一四〇二二九九四	九八三〇七八六	七〇一〇四七六	四〇	
一四〇二三六六二	九八三一七三九	七〇一〇八二一	五〇	
一四〇二四三三〇	九八三二六九二	七〇一一一六七	〇	三一
一四〇二四九九九	九八三三六四六	七〇一一五一三	一〇	
一四〇二五六六八	九八三四六〇〇	七〇一一八五八	二〇	
一四〇二六三三六	九八三五五五三	七〇一二二〇四	三〇	
一四〇二七〇〇五	九八三六五〇七	七〇一二五五〇	四〇	
一四〇二七六七四	九八三七四六一	七〇一二八九五	五〇	
一四〇二八三四三	九八三八四一五	七〇一三二四一	〇	三二
一四〇二九〇一三	九八三九三六九	七〇一三五八七	一〇	
一四〇二九六八二	九八四〇三二四	七〇一三九三二	二〇	
一四〇三〇三五二	九八四一二七八	七〇一四二七八	三〇	
一四〇三一〇二一	九八四二二三二	七〇一四六二三	四〇	
一四〇三一六九一	九八四三一八七	七〇一四九六九	五〇	
一四〇三二三六〇	九八四四一四一	七〇一五三一四	〇	三三
一四〇三三〇三〇	九八四五〇九六	七〇一五六六〇	一〇	
一四〇三三七〇〇	九八四六〇五一	七〇一六〇〇五	二〇	
一四〇三四三七〇	九八四七〇〇六	七〇一六三五一	三〇	
一四〇三五〇四〇	九八四七九六一	七〇一六六九六	四〇	
一四〇三五七一〇	九八四八九一六	七〇一七〇四二	五〇	
一四〇三六三八〇	九八四九八七一	七〇一七三八七	〇	三四
一四〇三七〇五一	九八五〇八二六	七〇一七七三二	一〇	
一四〇三七七二一	九八五一七八二	七〇一八〇七八	二〇	
一四〇三八三九二	九八五二七三七	七〇一八四二三	三〇	
一四〇三九〇六二	九八五三六九二	七〇一八七六八	四〇	
一四〇三九七三三	九八五四六四八	七〇一九一一四	五〇	
一四〇四〇四〇三	九八五五六〇三	七〇一九四五九	〇	三五
一四〇四一〇七四	九八五六五五九	七〇一九八〇四	一〇	
一四〇四一七四五	九八五七五一五	七〇二〇一四九	二〇	
一四〇四二四一六	九八五八四七一	七〇二〇四九四	三〇	
一四〇四三〇八八	九八五九四二七	七〇二〇八四〇	四〇	
一四〇四三七五九	九八六〇三八三	七〇二一一八五	五〇	
一四〇四四四三〇	九八六一三三九	七〇二一五三〇	〇	三六
一四〇四五一〇二	九八六二二九六	七〇二一八七五	一〇	
一四〇四五七七三	九八六三二五二	七〇二二二二〇	二〇	
一四〇四六四四五	九八六四二〇九	七〇二二五六五	三〇	
一四〇四七一一七	九八六五一六六	七〇二二九一一	四〇	
一四〇四七七八八	九八六六一二二	七〇二三二五六	五〇	
一四〇四八四六〇	九八六七〇七九	七〇二三六〇一	〇	三七
一四〇四九一三二	九八六八〇三六	七〇二三九四六	一〇	
一四〇四九八〇五	九八六八九九三	七〇二四二九一	二〇	
一四〇五〇四七七	九八六九九五〇	七〇二四六三六	三〇	
一四〇五一一四九	九八七〇九〇七	七〇二四九八二	四〇	
一四〇五一八二二	九八七一八六四	七〇二五三二七	五〇	
一四〇五二四九四	九八七二八二一	七〇二五六七二	〇	三八
一四〇五三一六七	九八七三七七九	七〇二六〇一七	一〇	
一四〇五三八四〇	九八七四七三六	七〇二六三六二	二〇	
一四〇五四五一三	九八七五六九四	七〇二六七〇六	三〇	
一四〇五五一八六	九八七六六五二	七〇二七〇五一	四〇	
一四〇五五八五九	九八七七六〇九	七〇二七三九六	五〇	
一四〇五六五三二	九八七八五六七	七〇二七七四一	〇	三九
一四〇五七二〇六	九八七九五二五	七〇二八〇八六	一〇	
一四〇五七八七九	九八八〇四八三	七〇二八四三一	二〇	
一四〇五八五五三	九八八一四四一	七〇二八七七六	三〇	
一四〇五九二二六	九八八二四〇〇	七〇二九一二一	四〇	
一四〇五九九〇〇	九八八三三五八	七〇二九四六六	五〇	
一四〇六〇五七三	九八八四三一六	七〇二九八一一	〇	四〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
三〇	〇	一四二六七一八二	一〇一七六〇七四	七一三二五〇四
	五〇	一四二六六四七六	一〇一七五〇八五	七一三二一六四
	四〇	一四二六五七七四	一〇一七四一〇〇	七一三一八二四
	三〇	一四二六五〇六九	一〇一七三一一二	七一三一四八四
	二〇	一四二六四三六七	一〇一七二一二七	七一三一一四五
	一〇	一四二六三六六四	一〇一七一一四一	七一三〇八〇五
二九	〇	一四二六二九六一	一〇一七〇一五五	七一三〇四六五
	五〇	一四二六二二五六	一〇一六九一六七	七一三〇一二五
	四〇	一四二六一五五四	一〇一六八一八二	七一二九七八五
	三〇	一四二六〇八五一	一〇一六七一九六	七一二九四四五
	二〇	一四二六〇一四九	一〇一六六二一一	七一二九一〇六
	一〇	一四二五九四四七	一〇一六五二二六	七一二八七六六
二八	〇	一四二五八七四五	一〇一六四二三九	七一二八四二六
	五〇	一四二五八〇四〇	一〇一六三二五三	七一二八〇八六
	四〇	一四二五七三三八	一〇一六二二六八	七一二七七四六
	三〇	一四二五六六三四	一〇一六一二八一	七一二七四〇五
	二〇	一四二五五九三三	一〇一六〇二九七	七一二七〇六五
	一〇	一四二五五二三〇	一〇一五九三一一	七一二六七二五
二七	〇	一四二五四五二九	一〇一五八三二六	七一二六三八五
	五〇	一四二五三八二七	一〇一五七三四一	七一二六〇四五
	四〇	一四二五三一二六	一〇一五六三五七	七一二五七〇五
	三〇	一四二五二四二二	一〇一五五三七〇	七一二五三六四
	二〇	一四二五一七二一	一〇一五四三八六	七一二五〇二四
	一〇	一四二五一〇一九	一〇一五三四〇一	七一二四六八四
二六	〇	一四二五〇三一九	一〇一五二四一七	七一二四三四四
	五〇	一四二四九六一八	一〇一五一四三四	七一二四〇〇四
	四〇	一四二四八九一六	一〇一五〇四四九	七一二三六六四
	三〇	一四二四八二一五	一〇一四九四六四	七一二三三二三
	二〇	一四二四七五一四	一〇一四八四八〇	七一二二九八三
	一〇	一四二四六八一三	一〇一四七四九六	七一二二六四三
二五	〇	一四二四六一一二	一〇一四六五一二	七一二二三〇三
	五〇	一四二四五四一三	一〇一四五五三〇	七一二一九六三
	四〇	一四二四四七一三	一〇一四四五四七	七一二一六二三
	三〇	一四二四四〇一三	一〇一四三五六三	七一二一二八二
	二〇	一四二四三三一一	一〇一四二五七八	七一二〇九四二
	一〇	一四二四二六一二	一〇一四一五九六	七一二〇六〇二
二四	〇	一四二四一九〇九	一〇一四〇六一〇	七一二〇二六二
	五〇	一四二四一二一一	一〇一三九六二九	七一一九九二一
	四〇	一四二四〇五一二	一〇一三八六四七	七一一九五八一
	三〇	一四二三九八一二	一〇一三七六六三	七一一九二四〇
	二〇	一四二三九一一〇	一〇一三六六七八	七一一八八九九
	一〇	一四二三八四一一	一〇一三五六九六	七一一八五五九
二三	〇	一四二三七七一〇	一〇一三四七一二	七一一八二一八
	五〇	一四二三七〇一一	一〇一三三七三〇	七一一七八七七
	四〇	一四二三六三一二	一〇一三二七四八	七一一七五三七
	三〇	一四二三五六一三	一〇一三一七六五	七一一七一九六
	二〇	一四二三四九一一	一〇一三〇七八〇	七一一六八五五
	一〇	一四二三四二一三	一〇一二九七九九	七一一六五一五
二二	〇	一四二三三五一四	一〇一二八八一七	七一一六一七四
	五〇	一四二三二八一四	一〇一二七八三三	七一一五八三三
	四〇	一四二三二一一六	一〇一二六八五二	七一一五四九三
	三〇	一四二三一四一八	一〇一二五八七一	七一一五一五二
	二〇	一四二三〇七一九	一〇一二四八八九	七一一四八一一
	一〇	一四二三〇〇二二	一〇一二三九〇八	七一一四四七一
二一	〇	一四二二九三二三	一〇一二二九二五	七一一四一三〇
	五〇	一四二二八六二五	一〇一二一九四四	七一一三七八九
	四〇	一四二二七九二七	一〇一二〇九六三	七一一三四四九
	三〇	一四二二七二二八	一〇一一九九八一	七一一三一〇八
	二〇	一四二二六五二九	一〇一一八九九九	七一一二七六七
	一〇	一四二二五八三三	一〇一一八〇一九	七一一二四二七
二〇	〇	一四二二五一三四	一〇一一七〇三七	七一一二〇八六
四五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四四	
一四〇六〇五七三	九八八四三一六	七〇二九八一一	〇	四〇
一四〇六一二四七	九八八五二七五	七〇三〇一五六	一〇	
一四〇六一九二一	九八八六二三四	七〇三〇五〇〇	二〇	
一四〇六二五九五	九八八七一九二	七〇三〇八四五	三〇	
一四〇六三二六九	九八八八一五一	七〇三一一九〇	四〇	
一四〇六三九四三	九八八九一一〇	七〇三一五三四	五〇	
一四〇六四六一七	九八九〇〇六九	七〇三一八七九	〇	四一
一四〇六五二九二	九八九一〇二八	七〇三二二二四	一〇	
一四〇六五九六六	九八九一九八八	七〇三二五六八	二〇	
一四〇六六六四一	九八九二九四七	七〇三二九一三	三〇	
一四〇六七三一六	九八九三九〇六	七〇三三二五八	四〇	
一四〇六七九九〇	九八九四八六六	七〇三三六〇二	五〇	
一四〇六八六六五	九八九五八二五	七〇三三九四七	〇	四二
一四〇六九三四〇	九八九六七八五	七〇三四二九二	一〇	
一四〇七〇〇一六	九八九七七四五	七〇三四六三六	二〇	
一四〇七〇六九一	九八九八七〇四	七〇三四九八一	三〇	
一四〇七一三六六	九八九九六六四	七〇三五三二五	四〇	
一四〇七二〇四二	九九〇〇六二四	七〇三五六七〇	五〇	
一四〇七二七一七	九九〇一五八四	七〇三六〇一四	〇	四三
一四〇七三三九三	九九〇二五四四	七〇三六三五九	一〇	
一四〇七四〇六九	九九〇三五〇五	七〇三六七〇三	二〇	
一四〇七四七四五	九九〇四四六五	七〇三七〇四八	三〇	
一四〇七五四二一	九九〇五四二五	七〇三七三九二	四〇	
一四〇七六〇九七	九九〇六三八六	七〇三七七三七	五〇	
一四〇七六七七三	九九〇七三四六	七〇三八〇八一	〇	四四
一四〇七七四四九	九九〇八三〇七	七〇三八四二五	一〇	
一四〇七八一二六	九九〇九二六八	七〇三八七七〇	二〇	
一四〇七八八〇二	九九 一〇二二九	七〇三九 一一四	三〇	
一四〇七九四七八	九九一一一九〇	七〇三九四五八	四〇	
一四〇八〇一五五	九九一二一五一	七〇三九八〇三	五〇	
一四〇八〇八三一	九九一三一一二	七〇四〇一四七	〇	四五
一四〇八一五〇八	九九一四〇七四	七〇四〇四九一	一〇	
一四〇八二一八五	九九一五〇三五	七〇四〇八三六	二〇	
一四〇八二八六二	九九一五九九七	七〇四一一八〇	三〇	
一四〇八三五三九	九九一六九五八	七〇四一五二四	四〇	
一四〇八四二一六	九九一七九二〇	七〇四一八六九	五〇	
一四〇八四八九三	九九一八八八一	七〇四二二一三	〇	四六
一四〇八五五七一	九九一九八四三	七〇四二五五七	一〇	
一四〇八六二四八	九九二〇八〇五	七〇四二九〇一	二〇	
一四〇八六九二六	九九二 一七六七	七〇四三二四五	三〇	
一四〇八七六〇三	九九二二七三〇	七〇四三五九〇	四〇	
一四〇八八二八一	九九二三六九二	七〇四三九三四	五〇	
一四〇八八九五八	九九二四六五四	七〇四四二七八	〇	四七
一四〇八九六三六	九九二五六一七	七〇四四六二二	一〇	
一四〇九〇三一五	九九二六五七九	七〇四四九六六	二〇	
一四〇九〇九九三	九九二七五四二	七〇四五三一〇	三〇	
一四〇九一六七一	九九二八五〇四	七〇四五六五四	四〇	
一四〇九二三五〇	九九二九四六七	七〇四五九九八	五〇	
一四〇九三〇二八	九九三〇四二九	七〇四六三四二	〇	四八
一四〇九三七〇七	九九三一三九二	七〇四六六八六	一〇	
一四〇九四三八五	九九三二三五五	七〇四七〇三〇	二〇	
一四〇九五〇六四	九九三三三一八	七〇四七三七四	三〇	
一四〇九五七四三	九九三四二八二	七〇四七七一八	四〇	
一四〇九六四二一	九九三五二四五	七〇四八〇六二	五〇	
一四〇九七一〇〇	九九三六二〇八	七〇四八四〇六	〇	四九
一四〇九七七八〇	九九三七一七二	七〇四八七五〇	一〇	
一四〇九八四五九	九九三八一三六	七〇四九〇九四	二〇	
一四〇九九一三九	九九三九〇九九	七〇四九四三七	三〇	
一四〇九九八一八	九九四〇〇六三	七〇四九七八一	四〇	
一四一〇〇四九八	九九四一〇二七	七〇五〇一二五	五〇	
一四一〇一一七七	九九四一九九一	七〇五〇四六九	〇	五〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分	秒	餘割線	餘切線	餘弦
二〇	〇	一四二二五一三四	一〇一一七〇三七	七一一二〇八六
	五〇	一四二二四四三七	一〇一一六〇五六	七一一一七四五
	四〇	一四二二三七四〇	一〇一一五〇七六	七一一一四〇四
	三〇	一四二二三〇四一	一〇一一四〇九六	七一一一〇六三
	二〇	一四二二二三四五	一〇一一三一一五	七一一〇七二三
	一〇	一四二二一六四九	一〇一一二一三五	七一一〇三八二
一九	〇	一四二二〇九五〇	一〇一一一一五三	七一一〇〇四一
	五〇	一四二二〇二五四	一〇一一〇一七三	七一〇九七〇〇
	四〇	一四二一九五五七	一〇一〇九一九三	七一〇九三五九
	三〇	一四二一八八六〇	一〇一〇八二一三	七一〇九〇一八
	二〇	一四二一八一六二	一〇一〇七二三二	七一〇八六七七
	一〇	一四二一七四六七	一〇一〇六二五三	七一〇八三三六
一八	〇	一四二一六七六九	一〇一〇五二七二	七一〇七九九五
	五〇	一四二一六〇七三	一〇一〇四二九二	七一〇七六五四
	四〇	一四二一五三七七	一〇一〇三三一三	七一〇七三一三
	三〇	一四二一四六七九	一〇一〇二三三一	七一〇六九七一
	二〇	一四二一三九八四	一〇一〇一三五三	七一〇六六三〇
	一〇	一四二一三二八七	一〇一〇〇三七三	七一〇六二八九
一七	〇	一四二一二五九二	一〇〇九九三九四	七一〇五九四八
	五〇	一四二一一八九六	一〇〇九八四一五	七一〇五六〇七
	四〇	一四二一一二〇〇	一〇〇九七四三六	七一〇五二六六
	三〇	一四二一〇五〇三	一〇〇九六四五五	七一〇四九二四
	二〇	一四二〇九八〇八	一〇〇九五四七七	七一〇四五八三
	一〇	一四二〇九一一三	一〇〇九四四九八	七一〇四二四二
一六	〇	一四二〇八四一八	一〇〇九三五二〇	七一〇三九〇一
	五〇	一四二〇七七二四	一〇〇九二五四二	七一〇三五六〇
	四〇	一四二〇七〇二八	一〇〇九一五六三	七一〇三二一九
	三〇	一四二〇六三三三	一〇〇九〇五八四	七一〇二八七七
	二〇	一四二〇五六三八	一〇〇八九六〇六	七一〇二五三六
	一〇	一四二〇四九四三	一〇〇八八六二七	七一〇二一九五
一五	〇	一四二〇四二四八	一〇〇八七六四九	七一〇一八五四
	五〇	一四二〇三五五六	一〇〇八六六七三	七一〇一五一三
	四〇	一四二〇二八五九	一〇〇八五六九三	七一〇一一七一
	三〇	一四二〇二一六六	一〇〇八四七一六	七一〇〇八三〇
	二〇	一四二〇一四七二	一〇〇八三七三九	七一〇〇四八九
	一〇	一四二〇〇七七六	一〇〇八二七五九	七一〇〇一四七
一四	〇	一四二〇〇〇八二	一〇〇八一七八二	七〇九九八〇六
	五〇	一四一九九三九〇	一〇〇八〇八〇六	七〇九九四六五
	四〇	一四一九八六九五	一〇〇七九八二八	七〇九九一二三
	三〇	一四一九八〇〇二	一〇〇七八八五一	七〇九八七八二
	二〇	一四一九七三〇六	一〇〇七七八七二	七〇九八四四〇
	一〇	一四一九六六一四	一〇〇七六八九六	七〇九八〇九九
一三	〇	一四一九五九一九	一〇〇七五九一八	七〇九七七五七
	五〇	一四一九五二二六	一〇〇七四九四一	七〇九七四一五
	四〇	一四一九四五三四	一〇〇七三九六五	七〇九七〇七四
	三〇	一四一九三八四一	一〇〇七二九八八	七〇九六七三二
	二〇	一四一九三一四六	一〇〇七二〇一〇	七〇九六三九〇
	一〇	一四一九二四五五	一〇〇七一〇三五	七〇九六〇四九
一二	〇	一四一九一七六一	一〇〇七〇〇五八	七〇九五七〇七
	五〇	一四一九一〇六八	一〇〇六九〇八一	七〇九五三六五
	四〇	一四一九〇三七五	一〇〇六八一〇五	七〇九五〇二四
	三〇	一四一八九六八三	一〇〇六七一二九	七〇九四六八二
	二〇	一四一八八九八九	一〇〇六六一五二	七〇九四三四〇
	一〇	一四一八八二九八	一〇〇六五一七七	七〇九三九九九
一一	〇	一四一八七六〇五	一〇〇六四二〇〇	七〇九三六五七
	五〇	一四一八六九一二	一〇〇六三二二四	七〇九三三一五
	四〇	一四一八六二二一	一〇〇六二二四九	七〇九二九七四
	三〇	一四一八五五三〇	一〇〇六一二七四	七〇九二六三二
	二〇	一四一八四八三七	一〇〇六〇二九八	七〇九二二九〇
	一〇	一四一八四一四七	一〇〇五九三二四	七〇九一九四九
一〇	〇	一四一八三四五四	一〇〇五八三四七	七〇九一六〇七
四五		正割線	正切線	正弦

正割線	正切線	正弦	四四	
一四一〇一一七七	九九四一九九一	七〇五〇四六九	〇	五〇
一四一〇一八五七	九九四二九五五	七〇五〇八一三	一〇	
一四一〇二五三七	九九四三九二〇	七〇五一一五七	二〇	
一四一〇三二一六	九九四四八八四	七〇五一五〇〇	三〇	
一四一〇三八九六	九九四五八四八	七〇五一八四四	四〇	
一四一〇四五七六	九九四六八一三	七〇五二一八八	五〇	
一四一〇五二五六	九九四七七七七	七〇五二五三二	〇	五一
一四一〇五九三七	九九四八七四二	七〇五二八七六	一〇	
一四一〇六六一七	九九四九七〇七	七〇五三二一九	二〇	
一四一〇七二九八	九九五〇六七一	七〇五三五六三	三〇	
一四一〇七九七九	九九五一六三六	七〇五三九〇七	四〇	
一四一〇八六五九	九九五二六〇一	七〇五四二五〇	五〇	
一四一〇九三四〇	九九五三五六六	七〇五四五九四	〇	五二
一四一一〇〇二一	九九五四五三一	七〇五四九三八	一〇	
一四一一〇七〇二	九九五五四九七	七〇五五二八一	二〇	
一四一一一三八三	九九五六四六二	七〇五五六二五	三〇	
一四一一二〇六五	九九五七四二七	七〇五五九六八	四〇	
一四一一二七四六	九九五八三九三	七〇五六三一二	五〇	
一四一一三四二七	九九五九三五八	七〇五六六五五	〇	五三
一四一一四一〇九	九九六〇三二四	七〇五六九九九	一〇	
一四一一四七九〇	九九六一二九〇	七〇五七三四二	二〇	
一四一一五四七二	九九六二二五六	七〇五七六八六	三〇	
一四一一六一五四	九九六三二二二	七〇五八〇二九	四〇	
一四一一六八三五	九九六四一八八	七〇五八三七三	五〇	
一四一一七五一七	九九六五一五四	七〇五八七一六	〇	五四
一四一一八一九九	九九六六一二一	七〇五九〇五九	一〇	
一四一一八八八二	九九六七〇八七	七〇五九四〇三	二〇	
一四一一九五六四	九九六八〇五四	七〇五九七四六	三〇	
一四一二〇二四六	九九六九〇二〇	七〇六〇〇八九	四〇	
一四一二〇九二九	九九六九九八七	七〇六〇四三三	五〇	
一四一二一六一一	九九七〇九五三	七〇六〇七七六	〇	五五
一四一二二二九四	九九七一九二〇	七〇六一一一九	一〇	
一四一二二九七七	九九七二八八七	七〇六一四六二	二〇	
一四一二三六六〇	九九七三八五四	七〇六一八〇五	三〇	
一四一二四三四三	九九七四八二二	七〇六二一四九	四〇	
一四一二五〇二六	九九七五七八九	七〇六二四九二	五〇	
一四一二五七〇九	九九七六七五六	七〇六二八三五	〇	五六
一四一二六三九三	九九七七七二四	七〇六三一七八	一〇	
一四一二七〇七六	九九七八六九一	七〇六三五二一	二〇	
一四一二七七六〇	九九七九六五九	七〇六三八六四	三〇	
一四一二八四四三	九九八〇六二七	七〇六四二〇八	四〇	
一四一二九一二七	九九八一五九四	七〇六四五五一	五〇	
一四一二九八一〇	九九八二五六二	七〇六四八九四	〇	五七
一四一三〇四九四	九九八三五三〇	七〇六五二三七	一〇	
一四一三一一七八	九九八四四九八	七〇六五五八〇	二〇	
一四一三一八六二	九九八五四六六	七〇六五九二三	三〇	
一四一三二五四七	九九八六四三五	七〇六六二六七	四〇	
一四一三三二三一	九九八七四〇三	七〇六六六一〇	五〇	
一四一三三九一五	九九八八三七一	七〇六六九五三	〇	五八
一四一三四六〇〇	九九八九三四〇	七〇六七二九六	一〇	
一四一三五二八五	九九九〇三〇九	七〇六七六三九	二〇	
一四一三五九六九	九九九一二七七	七〇六七九八二	三〇	
一四一三六六五四	九九九二二四六	七〇六八三二五	四〇	
一四一三七三三九	九九九三二一五	七〇六八六六八	五〇	
一四一三八〇二四	九九九四一八四	七〇六九〇一一	〇	五九
一四一三八七〇九	九九九五一五三	七〇六九三五四	一〇	
一四一三九三九五	九九九六一二三	七〇六九六九七	二〇	
一四一四〇〇八〇	九九九七〇九二	七〇七〇〇三九	三〇	
一四一四〇七六五	九九九八〇六一	七〇七〇三八二	四〇	
一四一四一四五一	九九九九〇三一	七〇七〇七二五	五〇	
一四一四二一三六	一〇〇〇〇〇〇〇	七〇七一〇六八	〇	六〇
餘割線	餘切線	餘弦	秒	分

分秒		餘割線	餘切線	餘弦
一〇	〇	一四一八三四五四	一〇〇五八三四七	七〇九一六〇七
	五〇	一四一八二七六二	一〇〇五七三七二	七〇九一二六五
	四〇	一四一八二〇六九	一〇〇五六三九六	七〇九〇九二三
	三〇	一四一八一三七九	一〇〇五五四二二	七〇九〇五八一
	二〇	一四一八〇六八九	一〇〇五四四四八	七〇九〇二四〇
	一〇	一四一七九九九八	一〇〇五三四七三	七〇八九八九八
九	〇	一四一七九三〇五	一〇〇五二四九七	七〇八九五五六
	五〇	一四一七八六一四	一〇〇五一五二二	七〇八九二一四
	四〇	一四一七七九二四	一〇〇五〇五四九	七〇八八八七二
	三〇	一四一七七二三三	一〇〇四九五七四	七〇八八五三〇
	二〇	一四一七六五四二	一〇〇四八五九九	七〇八八一八八
	一〇	一四一七五八五二	一〇〇四七六二五	七〇八七八四六
八	〇	一四一七五一六一	一〇〇四六六五一	七〇八七五〇四
	五〇	一四一七四四七〇	一〇〇四五六七六	七〇八七一六二
	四〇	一四一七三七八一	一〇〇四四七〇二	七〇八六八二〇
	三〇	一四一七三〇八九	一〇〇四三七二七	七〇八六四七七
	二〇	一四一七二三九九	一〇〇四二七五四	七〇八六一三五
	一〇	一四一七一七〇九	一〇〇四一七八〇	七〇八五七九三
七	〇	一四一七一〇二〇	一〇〇四〇八〇七	七〇八五四五一
	五〇	一四一七〇三三〇	一〇〇三九八三三	七〇八五一〇九
	四〇	一四一六九六四〇	一〇〇三八八六〇	七〇八四七六七
	三〇	一四一六八九四九	一〇〇三七八八五	七〇八四四二四
	二〇	一四一六八二六〇	一〇〇三六九一二	七〇八四〇八二
	一〇	一四一六七五七一	一〇〇三五九三九	七〇八三七四〇
六	〇	一四一六六八八三	一〇〇三四九六八	七〇八三三九八
	五〇	一四一六六一九四	一〇〇三三九九五	七〇八三〇五六
	四〇	一四一六五五〇四	一〇〇三三〇二一	七〇八二七一四
	三〇	一四一六四七七五	一〇〇三二〇四八	七〇八二三七一
	二〇	一四一六四一二六	一〇〇三一〇七六	七〇八二〇二九
	一〇	一四一六三四三七	一〇〇三〇一〇三	七〇八一六八七
五	〇	一四一六二七四九	一〇〇二九一三一	七〇八一三四五
	五〇	一四一六二〇六二	一〇〇二八一六〇	七〇八一〇〇三
	四〇	一四一六一三七三	一〇〇二七一八七	七〇八〇六六〇
	三〇	一四一六〇六八六	一〇〇二六二一六	七〇八〇三一八
	二〇	一四一五九九九六	一〇〇二五二四三	七〇七九九七六
	一〇	一四一五九三〇七	一〇〇二四二七〇	七〇七九六三三
四	〇	一四一五八六一九	一〇〇二三二九八	七〇七九二九一
	五〇	一四一五七九三三	一〇〇二二三二八	七〇七八九四九
	四〇	一四一五七二四五	一〇〇二一三五六	七〇七八六〇六
	三〇	一四一五六五五八	一〇〇二〇三八五	七〇七八二六四
	二〇	一四一五五八六九	一〇〇一九四一二	七〇七七九二一
	一〇	一四一五五一八二	一〇〇一八四四一	七〇七七五七九
三	〇	一四一五四四九三	一〇〇一七四六九	七〇七七二三六
	五〇	一四一五三八〇六	一〇〇一六四九八	七〇七六八九三
	四〇	一四一五三一一九	一〇〇一五五二七	七〇七六五五一
	三〇	一四一五二四三二	一〇〇一四五五六	七〇七六二〇八
	二〇	一四一五一七四三	一〇〇一三五八三	七〇七五八六五
	一〇	一四一五一〇五七	一〇〇一二六一三	七〇七五五二三
二	〇	一四一五〇三七〇	一〇〇一一六四二	七〇七五一八〇
	五〇	一四一四九八八二	一〇〇一〇六七〇	七〇七四八三七
	四〇	一四一四八九九七	一〇〇〇九七〇一	七〇七四四九五
	三〇	一四一四八三一一	一〇〇〇八七三一	七〇七四一五二
	二〇	一四一四七六二三	一〇〇〇七七五九	七〇七三八〇九
	一〇	一四一四六九三七	一〇〇〇六七八九	七〇七三四六七
一	〇	一四一四六二五一	一〇〇〇五八一九	七〇七三一二四
	五〇	一四一四五五六四	一〇〇〇四八四八	七〇七二七八一
	四〇	一四一四四八七九	一〇〇〇三八七九	七〇七二四三九
	三〇	一四一四四一九三	一〇〇〇二九〇九	七〇七二〇九六
	二〇	一四一四三五〇七	一〇〇〇一九三九	七〇七一七五三
	一〇	一四一四二八二二	一〇〇〇〇九七〇	七〇七一四一一
〇	〇	一四一四二一三六	一〇〇〇〇〇〇〇	七〇七一〇六八
四五		正割線	正切線	正弦